

Zur Frage des hochwertigen Spezialzementes*).

Von Staatsbahnrat Ing. M. Spindel.

In Heft Nr. 13 dieser „Zeitschrift“ wird unter dem Titel „Bericht in Sachen der Erzeugung und Verwendung eines hochwertigen Portlandzementes, erstattet dem Eisenbetonausschusse des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines in der Sitzung am 27. November 1915“ zu meinem am 23. August 1915 im Verein der Ingenieure für Tirol und Vorarlberg gehaltenen Vortrage über hochwertigen Spezialportlandzement und Beton**) Stellung genommen. Es wird hiebei vom Herrn Kritiker vorerst darzulegen versucht, daß die Schaffung und Einführung des hochwertigen Spezialzementes nicht so sehr als ein besonderes Verdienst der Staatseisenbahnverwaltung anzusehen sei, sondern vielmehr auf eine günstige Entwicklung der Portlandzementindustrie selbst zurückgeführt werden müsse, und werden weiters verschiedene Bedenken gegen die allzuhohe Güte des von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck eingeführten hochwertigen Spezialportlandzementes, gegen die bezüglich von dieser Behörde aufgestellten Übernahmenvorschriften und angewandten Prüfungsmethoden sowie schließlich gegen die Notwendigkeit eines solch hochwertigen Fabrikats überhaupt erhoben.

Im Hinblick darauf, daß die im Titel der obbezeichneten kritischen Veröffentlichung enthaltene Bezugnahme auf den Eisenbetonausschuß des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines in Wien vielfach die irrtümliche Meinung hervorgerufen hat, daß es sich bei dieser Kritik um eine Kundgebung des Eisenbetonausschusses selbst handelt, und eine derartige fälschliche Auffassung geeignet wäre, nicht nur das Urteil der Fachkreise irrtümlich zu beeinflussen, sondern auch die gerade vom Eisenbetonausschusse nachdrücklichst eingeleitete Förderung der von der k. k. Staatseisenbahnverwaltung angeregten Frage zu hemmen, gestatte ich mir hiemit, die Leser dieser „Zeitschrift“ über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand dieser Angelegenheit näher aufzuklären.

Es ist begreiflich, daß gerade die Eisenbahnverwaltungen, deren Anlagen zumeist rasch in Betrieb genommen werden müssen, dabei sehr hohen Beanspruchungen ausgesetzt und im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit zugleich eine hohe Lebensdauer aufweisen müssen, bezüglich der an den Portlandzement zu stellenden Anforderungen, ebenso wie bezüglich der Güteeigenschaften für andere wichtige Bau- und Maschinenmaterialien, in erster Linie interessiert sind. Die Staatsbahnverwaltung durfte sich daher nicht damit begnügen, die Zementuntersuchungen lediglich auf das Bestehen der Normenproben zu beschränken, d. h. festzustellen, ob ein Portlandzement noch jenen Mindestanforderungen genügt, die ihn berechtigen, unter dem Namen Portlandzement in den Handel zu kommen. Sie war vielmehr schon seit Jahren bemüht, in ihrer bei der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck errichteten Prüfungsstelle für Baumaterialien verschiedene, teilweise in den Normen noch nicht vorgesehene, sehr wichtige Eigenschaften des Portlandzementes zu bestimmen, sie für das Bauwesen und die sonstigen Zwecke der Bahnverwaltung nützlich zu machen und auch gleichzeitig zur Förderung der Güteeigenschaften beizutragen. Es wurde

hiebei planmäßig und zielbewußt darauf hingearbeitet, die Qualität des Portlandzementes weitaus über den Rahmen der allgemeinen Normenvorschriften zu heben und derartig hochwertige Portlandzemente auch zweckentsprechend zu verwenden.

Trotz der Bestrebungen des Zementverbandes, die vielfach ganz bedeutenden Güteunterschiede in den einzelnen Zementmarken möglichst zu verwischen und den Absatz unbekümmert um die Bedürfnisse der Verbraucher lediglich nach eigenen, mehr oder minder gerechtfertigten wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu regeln, welches Bestreben selbstverständlich ein großes Hindernis für die Hebung der Qualität bildet, konnte die k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck durch mehrjähriges Zusammenarbeiten mit einer von solchen Bestrebungen unabhängigen Zementfabrik einen hochwertigen Spezialportlandzement schaffen, welcher nicht nur für die Eisenbahnverwaltung, sondern für die gesamte Bauindustrie von ganz außergewöhnlicher Bedeutung geworden ist.

Durch die Einführung dieses hochwertigen Spezialzementes, der bereits nach 2 Tagen mindestens die für 28tägige Erhärtung vorgeschriebenen Normenfestigkeiten und nach 7tägiger Erhärtung eine Druckfestigkeit von mindestens 450 kg/cm² aufweist, welche letztere Festigkeit bei normalen Portlandzementen vielfach erst nach vielen Monaten oder gar erst nach Jahren erreicht wird, kann jetzt im Bauwesen das in den amtlichen Vorschriften vorgesehene, unter den bisherigen Verhältnissen praktisch vollkommen begründete 4- bis 6wöchentliche Warten auf das Erhärten des Betons gänzlich entfallen. Die k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck konnte in der Tat die unter sachgemäßer Aufsicht hergestellten Betonbauwerke vielfach schon innerhalb 2 bis 3 Tagen nach dem Betonieren in Benützung nehmen, welche Zeit ohnehin für die Ausschaltungs- und Vollendungsarbeiten (wasserdichte Abdeckung, Aufbringen des Oberbaues usw.) benötigt wird. Weiters können mit dem hochwertigen Spezialzement derart hohe Betonfestigkeiten erreicht werden, daß in Zukunft auch weit höhere Inanspruchnahmen für Beton- und Eisenbetonkonstruktionen als bisher zugelassen werden können und es sogar auf keine Schwierigkeiten mehr stößt, selbst die ausgezeichnetsten natürlichen Bausteine, wie Granit usw., durch Betonkunststeine zu ersetzen. Es ist leicht einzusehen, daß schon die vorstehenden Momente allein genügen, um ein solches Produkt unentbehrlich zu machen und für den Portlandzement viele neue Verwendungsmöglichkeiten zu schaffen.

Die volle Würdigung hat dieser hochwertige Spezialportlandzement jedoch erst durch die Bedürfnisse des Krieges erfahren, da die sachverständigen militärischen Stellen ebenso wie auf anderen Gebieten die außergewöhnlichen Vorteile eines besonders hochwertigen Materials sofort erkannt haben und trotz aller, aus alten Verträgen und Vorurteilen abgeleiteten Hemmungsversuche den nach den Vorschriften der k. k. Staatsbahndirektion hergestellten hochwertigen Spezialportlandzement unablässig im Interesse der vaterländischen Verteidigung verwertet haben.

Als die mit hochwertigem Spezialzement erzielten Erfolge durch zahlreiche Laboratoriumproben und praktische Versuche bereits unzweifelhaft festgestellt waren und es nicht zweckmäßig schien, den Bedarf an solchem Zement für den gesamten Bereich unserer Monarchie aus einer einzigen Fabrik zu decken, sind die Staatseisenbahnverwaltung ebenso wie die technisch militärischen Stellen auch an die dem Zementverbande angehörigen Fabriken mit der Einladung herangetreten, ebenfalls einen Spezialportlandzement nach den von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck aufgestellten Güte-

*) Der in H. 13 dieser „Zeitschrift“ zum Abdruck gelangte Bericht des Herrn Zentraldirektors Pierus ist dem Schriftleiter von dem Obmann-Stellvertreter des ständigen Eisenbetonausschusses Herrn Oberbaurat Ing. Dr. v. Emperger am 13. Dezember 1915 mit dem Bedenken überreicht worden, daß der Ausschuß die ehebaldige Veröffentlichung des Berichtes wünsche. Der Schriftleiter mußte dahin glauben, daß der Bericht vom Ausschusse genehmigt sei, und erfuhr von dem oben geschilderten Sachverhalt erst nach dem Erscheinen des Berichtes in der „Zeitschrift“.

Die Schriftleitung.

**) Veröffentlicht in Nr. 41/1915 der „Wochenschr. f. d. öffentl. Baud.“

vorschriften zu erzeugen und zu liefern. Der Zementverband hat jedoch in seiner Jahresversammlung am 27. März 1915 erklärt, daß die Herstellung eines Sonderzementes nach den mehrfach genannten Gütevorschriften auf geradezu gefährliche technische Schwierigkeiten stoße (Treibgefahr wegen zu hohen Kalkgehaltes usw.), daß das Verlangen nach einem Portlandzement mit derart hohen Güteanforderungen nur auf Unkenntnis der Verhältnisse in der Zementindustrie beruhe und daher von den Mitgliedern des Verbandes nicht zu erfüllen sei.

Durch den vorstehenden Beschluß des Zementverbandes, der es vorgezogen hatte, für seine Stellungnahme technische Gründe statt solche wirtschaftlicher Natur anzugeben, wurde ich veranlaßt, in dem bereits angeführten, im Verein der Ingenieure für Tirol und Vorarlberg gehaltenen Vortrage die Frage des hochwertigen Spezialportlandzementes und Betons einer eingehenden Besprechung zu unterziehen und das Urteil der Fachkreise anzurufen. Ich habe hiebei u. a. dargelegt, welche Nachteile für die Bauindustrie sowie für die Portlandzementindustrie selbst daraus entstehen, daß die Qualität des Portlandzementes im Gegensatze zu allen anderen Handelsartikeln bisher überhaupt nicht bewertet wird, und auf die ganz bedeutenden Erfolge hingewiesen, welche die k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck mit hochwertigem Spezialportlandzement und Beton erzielt hat. Der mit den Ausführungen des Vortrages angestrebte Zweck ist in vollem Maße erreicht worden. Nebst der bereits bestandenen Förderung durch die kompetenten Militär- und Zivilbehörden, die in dieser Frage durch die technischen Stellen der beteiligten Ministerien nunmehr einheitlich zusammenwirken, hat sich auch der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein in Wien, welcher auf dem Gebiete der Baumaterialien und insbesondere des Portlandzementes seit jeher eine führende Rolle eingenommen hat, der Sache angenommen und den ständigen Eisenbetonausschuß mit der zielbewußten weiteren Verfolgung dieser Frage betraut. In diesem Ausschusse mußte der maßgebendste Vertreter des Zementverbandes, Herr Zentralkdirektor Ing. Th. Pierus, selbstverständlich zuerst gehört werden und hat derselbe seinen Standpunkt in dem anfangs zitierten, in Heft Nr. 13 dieser „Zeitschrift“ veröffentlichten kritischen Bericht zum Ausdruck gebracht. Die daselbst enthaltenen Ausführungen, welche, ähnlich wie im Beschluß des Zementverbandes selbst, statt wirtschaftlicher Momente nur solche technischer Natur in den Vordergrund stellen, wurden von mir in der gleichen und nächsten Sitzung des Eisenbetonausschusses sofort vollständig widerlegt und sind bei diesem Anlasse die Vorteile des hochwertigen Spezialportlandzementes auch einmütig anerkannt worden. Welche Wichtigkeit der Eisenbetonausschuß dieser Angelegenheit beigemessen hat, ist daraus zu entnehmen, daß er sofort einen eigenen Unterausschuß zur weiteren Verfolgung dieser Frage eingesetzt hat.

Das von dem Eisenbetonausschuß in weiterer Folge aufgestellte großzügige Versuchsprogramm läßt mit Sicherheit erhoffen, daß die Vorteile des hochwertigen Spezialzementes und Betons trotz aller Hemmnisse in Bälde der gesamten Bau- und Portlandzement verarbeitenden Industrie zugänglich gemacht werden.

Als Herr Zentralkdirektor Ing. Th. Pierus im Dezember 1915 seinen mehrfach genannten Bericht ohne Hinweis auf die im Eisenbetonausschuß erfolgte Widerlegung in einer besonderen im eigenen Verlage hergestellten Druckschrift zum Teile selbst und zum Teile durch die Verkaufsstelle des Zementverbandes an sämtliche interessierten behördlichen und privaten Stellen versendet hat, habe ich im Jänner 1916 die sachliche Widerlegung aller vorgebrachten Bedenken (gemäß meinem im Eisenbetonausschuß mündlich erstatteten Bericht) unter dem Titel „Weitere Mitteilungen zur Frage des

hochwertigen Spezialzementes“ der „Wochenschr. f. d. öffentl. Baud.“ überreicht. Ich habe hiebei u. a. nachgewiesen:

1. daß die vom Herrn Kritiker vorgebrachte Behauptung, es wären den Verbrauchern in Österreich und Deutschland auch ohne Initiative der k. k. Staatseisenbahnverwaltung ähnlich gute Zemente zur Verfügung gestanden wie der von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck eingeführte hochwertige Spezialportlandzement, absolut unzutreffend ist, und als Beweis nicht nur die alljährlichen Prüfungsergebnisse sämtlicher deutschen und österreichischen Portlandzemente aus den Vereinslaboratorien angeführt, sondern insbesondere auch auf den Umstand hingewiesen, daß der österreichische Zementverband erst vor kurzem als äußerstes Zugeständnis für den Spezialzement für Eisenbetonkonstruktionen nur 220 kg/cm² Druckfestigkeit nach 28tägiger Erhärtung gemacht hat, während der hochwertige Spezialportlandzement der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck schon nach 7tägiger Erhärtung mindestens 450 kg/cm² Druckfestigkeit aufweist;

2. daß daher die kritisierten angeblich zu hohen Güteanforderungen der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck nicht für die bisherige gewöhnliche Handelsware, sondern nur für eigens erzeugte hochwertige Spezialportlandzemente bestimmt und für solche aber auch vollkommen angepaßt sind, während für bloße Proben noch weitaus höhere Festigkeiten zu erreichen wären, die aber belanglos sind;

3. daß die von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck angewandten Prüfungsmethoden vollkommen zweckentsprechend und zuverlässig sind, und dies auch durch Prüfungsergebnisse belegt, welche, nach dem gleichen Verfahren an der Materialprüfungsanstalt des Herrn Professors Bach in Stuttgart veranlaßt, ergeben haben, daß die von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck eingeführte Erprobung nach 2 tägiger Erhärtung mindestens die gleiche Genauigkeit aufweist wie die Normenproben nach 7- und 28tägiger Erhärtung;

4. daß die Darstellung der Herrn Kritikers, als ob die schwachen Zemente die hochwertigen im Laufe der Jahre einholen, nicht zutrifft, daß vielmehr nach den vom Verein der deutschen Portlandzementfabrikanten durchgeführten planmäßigen Versuchen zu entnehmen ist, daß schwache und hochwertige Zemente nach Erreichung eines bestimmten Festigkeitsgrades im Verlaufe der weiteren Monate und Jahre ziemlich gleichmäßig nacherhärten, so daß die Vertröstung auf das Nachholen in der Zukunft illusorisch wird;

5. daß die vom Herrn Kritiker gegen den hochwertigen Spezialportlandzement erhobenen technischen Bedenken teilweise gegen die charakteristischen Güteigenschaften des Portlandzementes überhaupt gerichtet sind, teilweise sich aber gegen einen Spezialzement richten, wie er nach Ansicht des Herrn Kritikers hergestellt werden könnte, bzw. vielleicht anderswo auch hergestellt wird, und auf den von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck eingeführten hochwertigen Spezialportlandzement keinen Bezug haben;

6. daß die Vorteile des hochwertigen Spezialportlandzementes in der Praxis noch viel mehr zum Ausdruck kommen als bei den Laboratoriumsproben, so insbesondere bei Frostarbeiten usw. usw.

Der mehrfach besprochene, in H. 13 dieser „Zeitschrift“ erschienene Bericht von Herrn Zentraldirektor Ing. Th. Pierus ist nun mit der vorangeführten Druckschrift von Ing. Th. Pierus vollkommen identisch, so daß ich in technischer Beziehung nichts Neues hinzufügen kann.

Daß die vom Herrn Zentraldirektor Pierus vorgebrachten Bedenken von anderer Seite nicht geteilt werden, beweisen auch die aus dem Deutschen Reiche und dem neutralen Auslande (Schweden, Dänemark, Holland usw.) eingelaufenen, bereits Bände fassenden Zuschriften und Lieferungsanfragen nach solchem Zement, welchen bisher aus dem Grunde nicht entsprochen werden kann, weil dieser hochwertige Spezialzement ausschließlich für Heeres- und Eisenbahnzwecke verwendet wird und daher für private Zwecke des In- und Auslandes überhaupt nicht abgegeben werden kann.

Für die Zementverbraucher und die Öffentlichkeit wäre es allerdings von allergrößtem Interesse gewesen, eine Äußerung des Herrn Zentraldirektors Ing. Th. Pierus als des maßgebendsten Vertreters des Zementverbandes über die wirtschaftliche Seite dieser Angelegenheit zu vernehmen. Nachdem die ganz bedeutenden Qualitätsunterschiede in den Handelszementen einwandfrei festgestellt sind und es nunmehr auch feststeht, welche hochwertige Erzeugnisse sich tatsächlich mit sehr mäßigen Mehrkosten erreichen lassen, erscheint es nämlich immer unbegreiflicher, daß gerade die Portlandzementindustrie im Gegensatz zu fast allen anderen ebenfalls kartellierten Industrien (Eisen- und Stahl-, Textil- usw.) die Güteunterschiede aus der Preisbewertung völlig ausschaltet und dadurch die technisch erreichbare Hebung der Zementgüte künstlich zurückhält. Die hiefür von einer anderen Seite gegebene Erklärung, daß es nicht im Interesse der Zementindustrie gelegen sei, hochwertige Zemente zu erzeugen, weil hiedurch weniger Zement verbraucht werden würde, ist derart unhaltbar, daß sie nicht erst besonders widerlegt zu werden braucht. Die ganz ausgezeichneten Fortschritte in der Güte der österreichischen Portlandzemente und das noch zu besprechende entgegenkommende Verhalten einzelner Fabriksbetriebe beweist zur Genüge, daß zumindest unsere österreichische Zementindustrie sich nicht von solchen Motiven leiten läßt.

Es bleibt daher als Erklärung nur die Forderung des Herrn Zentraldirektors Ing. Th. Pierus übrig, daß die Güteanforderung an hochwertigen Sonderzement deswegen mäßig gehalten werden müssen, damit **nicht** „die Herstellung des Sonderzementes auf wenige Zementwerke beschränkt werde“. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß eine derartige Forderung nach einer Gleichbewertung aller Zementmarken die Schaffung von hochwertigem Material von vornherein unmöglich machen und jede Industrie zum Verharren auf dem einmal eingenommenen Güteniveau verurteilen würde. Dieser unhaltbare Standpunkt hat meines Erachtens die wirtschaftliche Lage der Zementindustrie sehr verschlechtert.

Infolge des ganz außerordentlichen Schutzes, der durch die verhältnismäßig geringe Anforderung der Normenvorschriften im Verhältnisse zur Leistungsfähigkeit dieser Industrie erreicht worden ist, und der hiedurch bedingten Abwälzung der Verantwortung für mindere Zementqualitäten auf die Verbraucher hat gerade die Portlandzementindustrie einen großen Anziehungspunkt für sogenannte künftige Industrielle ge-

wonnen, die ihr Vorhaben, neue Zementfabriken zu errichten, recht lärmend in die Welt setzten und hiedurch den Zementverbänden mitunter recht beträchtliche Summen erpreßten, um ihre Pläne zu unterlassen. Ein solcher Vorgang wäre selbstverständlich um vieles erschwert, wenn ein derartiger künftiger Zementfabrikant auch mit einem Wettbewerbe bezüglich der Güte rechnen und die diesbezüglichen Erfahrungen der bewährten älteren Fabriken fürchten müßte. Wenn sich auch die übermäßige Konkurrenz der künftigen Portlandzementherzeuger noch durch derartige Abfertigungen, für welche ja zumeist die Zementverbraucher aufkommen müssen, vermeiden lassen, ist dies schon viel schwerer hinsichtlich jener Betriebe, die keinen Portlandzement, sondern nur portlandzementähnliche Bindemittel (Eisenportlandzement, Schlackenzement usw.) erzeugen. Letztere können nämlich nicht in gleichem Maße auf ererbten Schutz rechnen und müssen sich zumeist bestreben, höherwertige Produkte zu schaffen, um mit dem besser angeschriebenen Portlandzement konkurrieren zu können.

Es ist auch im Standesinteresse der Ingenieure gelegen, daß die Bewertung der Güte nicht künstlich ausgeschaltet werde, da gerade diese ihr ganzes Können in den Dienst der Qualitätsverbesserung stellen und bei Außerachtlassung ihrer Erfolge die Arbeitslust einbüßen, bzw. sich anderen Berufen widmen.

Nach den obigen, wenn auch sehr unvollständigen Ausführungen unterliegt es gar keinem Zweifel mehr, daß nicht nur die Verbraucher, sondern auch die Portlandzementindustrie selbst aus der von der k. k. Staatseisenbahnverwaltung ausgehenden Anregung, hochwertige Portlandzemente zu schaffen und die Güte des Portlandzementes ebenso wie bei anderen Handelsartikeln auch zu bewerten, Nutzen ziehen wird. Darauf deutet auch das nunmehrige praktische Verhalten der österreichischen Portlandzementfabrikanten hin. Im Gegensatz zur bisherigen Weigerung, die Verantwortung für eine hochwertige Qualität zu übernehmen, die nicht nur bei selbst veranlaßten Einzelproben, sondern auch bei ständiger Übernahme und bezüglich der rascheren und stärkeren Beanspruchung in der Praxis standhalten muß, sind mehrere österreichische Portlandzementfabriken und darunter auch solche, die dem Herrn Zentraldirektor Ing. Th. Pierus unterstellt sind, bereits sehr ernstlich daran gegangen, hochwertige Sonderzemente zu erzeugen. Es sind bereits im Zementverbande selbst für diesen Sonderzement Gütevorschriften vereinbart, welche die bisherigen neuesten Normenvorschriften um 125% bezüglich der 7tägigen Druckfestigkeit und um 75% bezüglich der 28tägigen Druckfestigkeit übertreffen, welcher Fortschritt nach dem bisherigen Gang der Entwicklung noch einige Jahrzehnte erfordert hätte.

In Bälde werden einzelne besonders gut arbeitende Betriebe auch die von der k. k. Staatsbahndirektion Innsbruck, bzw. von der Heeresverwaltung bisher aufgestellten weitaus höheren Gütevorschriften dauernd erfüllen können*). Sobald dies den maßgebend vertretenen Fabriken bei der Erzeugung im großen und nicht bloß für Einzelproben gelungen sein wird, werden auch alle bisher vorgebrachten Bedenken (die in ähnlicher Weise noch gegen alle Verbesserungen und Neuerungen vorgebracht wurden) gegen den hochwertigen Sonderportlandzement schwinden.

*) Inzwischen hat auch eine österreichische, dem Zementverbande angehörende Fabrik tatsächlich die Lieferung von hochwertigem Spezialportlandzement nach diesen Gütevorschriften aufgenommen.

Die österreichische Portlandzementindustrie befindet sich hierbei in der günstigen Lage, daß die vorstehend angedeutete, in ihrem Interesse gelegene weitere Entwicklung durch sämtliche kompetenten Behörden in wohlwollendster Weise gefördert wird.

Allem Anscheine nach sind die Schwierigkeiten, welche die deutschen Zementverbraucher bei der Beschaffung des für sie ebenso wichtigen hochwertigen Spezialzementes finden, vorerst größer als bei uns, da sie im Hinblick auf die noch ablehnende Haltung des deutschen Zementverbandes vorerst auf die teilweise Einfuhr des hochwertigen Spezialportlandzementes aus dem verbündeten Auslande angewiesen sind*).

Im Hinblick auf die allseits anerkannte unverkennbare Tüchtigkeit der deutschen Industrie kann die österreichische Portlandzementindustrie mit Stolz darauf hinweisen, daß sie auf diesem Gebiete vorangegangen ist, und kann ich an dieser Stelle nur nochmals meine wiederholt vorgebrachte Bitte wiederholen, diese im öffentlichen Interesse angebahnte großartige Entwicklung nicht durch Bedenken, welche auf nicht mehr zutreffende wirtschaftliche Rücksichten aufgebaut sind, weiter aufzuhalten.

Innsbruck, im Juli 1916.

Der St. Stephansturm in Wien.

Eine historisch-geodätische Studie über seine Höhe und Lage.

Vortrag, gehalten in der Versammlung

der Fachgruppe für Vermessungswesen am 6. Dezember 1915

von Ing. Siegmund Wellisch, Baurat der Stadt Wien.

(Schluß zu H. 43.)

Nach dem im Jahre 1864 von dem Dombaumeister Friedrich v. Schmidt mit der Aufsetzung des 8' 3" hohen Kreuzes samt Doppeladler beendeten Turmumbau (Abb. 9) soll der Stephansturm an Höhe um 1' zugenommen haben. Seine Höhe wird in einem von Schmidt an Professor Dr. W. Tinter am 19. Juni 1875 gerichteten Briefe mit $72.7824^{\circ} = 138.031 \text{ m}$ und — wie Karl Weiss in dem Buche: „Alt- und Neu-Wien in seinen Bauwerken“. Wien 1865, S. 69, mitteilt — abgerundet mit $436' 5'' = 137.943 \text{ m}$ angegeben.

Der erwähnte Brief erliegt im Archiv der Lehrkanzel für höhere Geodäsie und sphärische Astronomie an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. Herrn Hofrat Professor Dr. R. Schumann verdanke ich die Einsichtnahme und Verwendung dieses für die Geschichte der Turmmessung so bedeutungsvollen Dokumentes, welches folgenden Inhalt besitzt:

„Hochgeehrter Freund!

Entsprechend Ihrem Wunsche habe ich in meinen Sachen nachgesehen und folgende vergleichende Höhenangaben gefunden.

Der ursprüngliche steinerne Turmhelm hatte, vom Fußboden der oberen Galerie bis zur Spitze des Kreuzes gemessen, eine Höhe von $29^{\circ} 3' 9''$. Der zweite eiserne Turmhelm hatte die genaue Höhe von $30^{\circ} 0' 0''$ und war somit um $2' 3''$ höher als der erste. Der jetzige Turmhelm mißt $29^{\circ} 5' 5''$ und ist derselbe somit um $7''$ niedriger als der zweite Helm, dagegen um $1' 8''$ höher als der erste. Vom Kirchenpflaster bis zum Fußboden dieser Galerie ist nach unseren Messungen eine Höhe von $42^{\circ} 5' 3'' 4'''$, so daß unser jetziger Turm eine Gesamthöhe hätte von $72^{\circ} 4' 8'' 4'''$.

Dies stimmt nun wohl mit Ihrer Maßangabe von 72.098° gar nicht überein und kann ich natürlich nicht sagen, wo der Fehler liegt.

Die Maße der Helme sind so genau, als dies die Meßinstrumente überhaupt gestatten, und glaube ich, daß hier eine Fehlergrenze von höchstens 1 bis $2''$ möglich ist.

Auch die Totalhöhe vom Kirchenpflaster an kann kaum um $4''$ gefehlt sein, es wurde dafür zu oft gemessen.

Da ich mich jedoch in allen Stücken vor der Wissenschaft beuge, so muß ich annehmen, daß im Ablesen beim Messen ein Fehler geschehen ist, denn sonst wäre es nicht erklärbar.

Mit herzlichen Grüßen Ihr ergebenster

Wien, 19. 6. 1875.

Fr. Schmidt.“

* Inzwischen hat auch der Deutsche Betonverein einen Ausschuß für „hochwertigen Zement“ eingesetzt und ist dem Vernehmen nach zu erwarten, daß die deutsche Portlandzementindustrie diese Frage in allseits befriedigender Weise regeln wird.

Professor Dr. Wilhelm Tinter hatte (nach einer vorläufigen Turmmessung) am 30. und 31. Juli 1875 die Höhe des Riesenturmes, die bisher durch direkte Abmessungen erhalten wurde, durch Verbindung eines trigonometrischen mit einem geometrischen Nivellement und einer kleinen Triangulierung definitiv ermittelt. Da die älteren Höhenangaben sich entweder auf das Straßenpflaster am Fuße des Turmes oder auf das Kirchenpflaster „unter dem Turme“ oder „im Zentrum des Turmes“ bezogen, Tinter aber im Turmraume kein Steinpflaster, sondern einen hölzernen Fußboden vorfand, so ließ er, um alle Zweifel in betreff der Höhenlage des Fußpunktes künftig zu beheben, an dem Mittelpfeiler der sogenannten Primglöckchenhalle¹²⁾

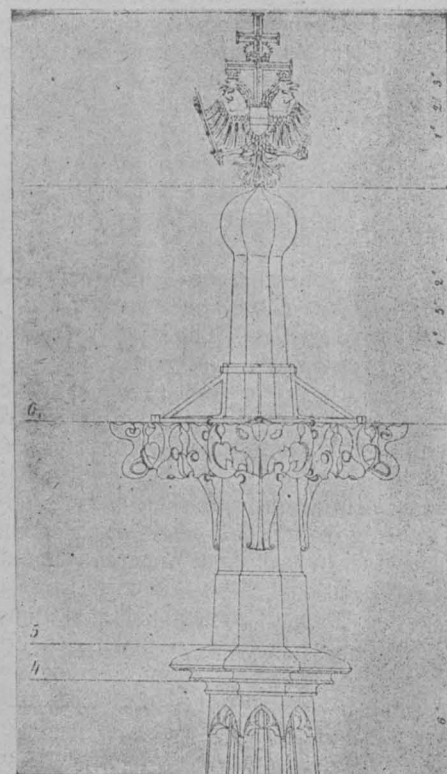


Abb. 9. Die von Schmidt erneuerte Spitze des Stephansturmes.

eine Höhenmarke setzen und ließ auch in der Achsenrichtung des Turmes den hölzernen Fußboden durchbohren, um den Abstand der Oberfläche des Holzfußbodens von der darunter befindlichen harten Schotterbettung, die er ungefähr im gleichen Niveau mit dem ehemals daselbst bestandenen Steinpflaster annahm, abmessen zu können. Er fand die Höhe der Spitze des Turmhelmes von St. Stephan über dem Fußpunkte in der Achse des Turmes $72.099^{\circ} = 136.734 \text{ m}$, über der Höhenmarke $71.946^{\circ} = 136.444 \text{ m}$, mit einem wahrscheinlichen Fehler von $\pm 0.004 \text{ m}$. Professor Tinter hatte — „da die räumlichen Verhältnisse der Umgebung des St. Stephansdomes derartige sind, daß eine direkte trigonometrische Höhenbestimmung nicht angeht“ — seine Messungen an 2 Fenstern der Technischen Hochschule, die von dem Stephansturm mehr als 1 km entfernt sind, angestellt. Nachdem aber behufs Erhaltung des durch den Abbruch des ehemals Lazansky'schen Hauses an der Ecke des Stock-im-Eisen- und Stephansplatzes gewonnenen Ausblickes auf den Hochturm der Umbau dieses Eckhauses unter möglichst weitgehender Zurückrückung der Baulinie im Jahre 1896 erfolgt ist und hiedurch vom Graben aus ein freier Blick auf den Turm von der Spitze bis zu seinem Fuße geschaffen wurde, bot sich die günstige Gelegenheit einer direkten trigonometrischen Höhenbestimmung dar.

Am 13. März 1914 wählte ich in einer durch die Spitze des Turmes gelegten Vertikalebene 3 Standpunkte, deren Entfernungen untereinander durch direkte Längenmessungen festgelegt wurden, u. zw. den ersten Standpunkt am Graben zwischen der Spiegel- und

¹²⁾ Prim- oder Zügenglöckchen; damit wurde zur „Prime“ geläutet, d. h. es wurde der Domgeistlichkeit „zur Psallierung des Lobes Gottes“, der prima hora, das Zeichen gegeben.

Dorotheergasse, die 2 anderen zu beiden Seiten der Abkappung des Hauses an der Ecke des Grabens und Stephansplatzes. Die Entfernungen der Standpunkte vom Fußpunkte der Turmachse ergaben sich durch Rechnung und betrugen 194·109, 128·465 und 111·362 m. Alsdann legte ich die Höhenlage aller 3 Standpunkte untereinander sowie in bezug auf die Höhenmarke im Turmraume und auch die Schwelle des Riesentores nivellistisch fest und beobachtete auf den Standpunkten mit dem mir von dem k. und k. Militärgeographischen Institute zur Verfügung gestellten Instrumente Nr. 959 der Firma Starke & Kammerer die Zenitdistanzen auf dem mit Schraubenmikroskopen ausgestatteten und die Sekundenablesung gewährenden Höhenkreise. Durch Kombination der Zenitdistanzen je zweier Punkte und der zugehörigen Basisstrecke ergaben sich mit Berücksichtigung des wohl nur sehr geringen Einflusses der Erdkrümmung und Strahlenbrechung die 3 Werte 136·4306, 136·4311, 136·4385, deren einfaches arithmetisches Mittel die Höhe des Stephansturmes, von der Höhenmarke in der Primglöckchenhalle gerechnet, zu $136·433 \text{ m} \pm 0·003 \text{ m}$ ergibt. Für die Höhe der Turmspitze über die merklich abgetretene Mitte der äußeren Schwelle des Riesentores fand ich 136·873 m und über die mit einem eingemeißelten Kreuze markierte Stelle am rechten Ende der äußeren Torschwelle 136·855 m, mit welchem Maße ich die eigentliche oder relative Höhe des Stephansturmes bezeichnen möchte. Die Höhe über die Mitte der inneren Schwelle des Riesentores beträgt 136·788 m.

In übersichtlicher Zusammenstellung haben wir nun für die relative Höhe des Stephansturmes folgende Ergebnisse:

1519	Hauser	135·84 m,
1563	Wolmuet	135·80 m,
1686	Ressytko	136·04 m,
1810	Aman	136·57 m,
1827	Behsel	136·94 m,
1832	Myrbach	135·47 m,
1839	Baumgartner	136·62 m,
1842	Stampfer	137·25 m,
1864	Schmidt	138·03 m,
1875	Tinter	136·73 m,
1914	Wellisch	136·86 m.

b) Die absolute Höhe.

Bei der von Kaiser Franz I. angeordneten neuen Militäraufnahme der gesamten Monarchie, die unter der Leitung des k. k. General-Quartiermeisterstabes stand, wurde eine an astronomisch bestimmte Punkte angeschlossene trigonometrische Landesvermessung durchgeführt. Diese astronomisch-geodätischen Arbeiten begannen im Jahre 1806 und währten bis 1829. Zum Zwecke der einheitlichen Durchführung dieser Arbeiten wurde 1806 ein Triangulierungs-Kalkülbureau errichtet. Als mit dem Patente vom 23. Dezember 1817 behufs Ausarbeitung einer neuen Grundsteuerregulierung die allgemeine Katastral-Detailvermessung angeordnet und zur Ausführung der hiefür erforderlichen trigonometrischen Triangulierung im Jahre 1818 ein eigenes Triangulierungs- und Kalkülbureau gebildet wurde, das anfangs der k. k. Grundsteuerregulierungs-Hofkommission und nach deren Auflösung der k. k. Vereinigten Hofkanzlei unterstellt, aber zur gegenseitigen Unterstützung und gleichmäßigen Ausführung von einem höheren Staboffizier des militärischen Triangulierungs-Kalkülbureaus geleitet wurde, ging man daran, in das vom General-Quartiermeisterstabe bereits ausgeführte trigonometrische Netz erster Ordnung in 2 Unterabstufungen engermaschige Netze der zweiten und dritten Ordnung einzufügen. Auf den einzelnen Punkten des Netzes dritter Ordnung, des sogenannten Katastralnetzes, welches bereits so dicht war, daß auf jede Quadratmeile 3 bis 4 Dreieckspunkte entfielen und die Dreiecksseiten eine Länge von 4 bis 9 km erhielten, wurden gleichzeitig

mit den Horizontalwinkeln auch die Zenitdistanzen nach allen umliegenden Punkten gemessen und alle zur Höhenmessung auf den Beobachtungsstationen sonst noch erforderlichen Elemente ermittelt. Von verschiedenen Punkten der Küste des Adriatischen Meeres, wie Aquileja, Fiume und Triest, ausgehend, wurden nun mehrere von Dreieckspunkt zu Dreieckspunkt bis nach Wien geführte Polygonzüge, deren Seitenlängen aus den Dreiecksberechnungen hervorgingen, zusammengestellt und aus diesen „im Wege des Kalküls mühsam durchgeführten Kombinationen“ die Erhöhung A der Achse der auf dem Riesenturme der St. Stephanskirche zu Wien bis zum Jahre 1860 vorhanden gewesenen Uhr über dem Wasserspiegel des Adriatischen Meeres berechnet. Das aus der Zusammenstellung des ganzen Netzes aus 12 Polygonen 1830 abgeleitete Ergebnis ist $A = 127·78$ Wiener Klafter = 242·333 m.

Nur als Kuriosität sei hier des Vergleiches wegen auch das Ergebnis mitgeteilt, das der Jesuitenpater Josef Liesganig in seinem

Werke: „Dimensio Graduum Meridiani Viennensis et Hungarici“. Vindobonae 1770, für die Meereshöhe dieses Punktes anführt. S. 127 heißt es: „Viennae, Turris templi S. Stephani; ad horologium 117 hexap. Vienn.“ Die Umrechnung in Metermaß gibt 221·9 m.

Im Jahre 1832 ermittelte der Direktor des k. k. Militär- und Katastral-Triangulierungs-Kalkülbureaus Karl Myrbach v. Rheinfeld die absolute Höhe der Turmhrachse aus barometrischen Beobachtungen, u. zw. durch Übertragung der barometrisch bestimmten Höhe der alten Universitäts-Sternwarte. Aus barometrischen Beobachtungen, die der Direktor der Wiener Sternwarte Dr. Fr. de Paula Triesnecker während einer zwanzigjährigen Periode (von 1793 bis 1813) und der k. k. Hauptmann im General-Quartiermeisterstabe Alois Hawliczek in den Jahren 1824 bis 1827 zwischen Wien und Triest ausgeführt hatten, berechnete Myrbach in den „Beitr. zur Landeskunde Österr. u. d. Enns“, 2. Bd., 1832, S. 255, die Meereshöhe der Uhrzeigerachse am Stephansturm zu

$$A = 128·070^{\circ} = 242·883 \text{ m.}$$

Beträgt der Unterschied zwischen den beiden aus trigonometrischen und aus barometrischen Bestimmungen erhaltenen Ergebnissen zwar nur 0·550 m, so kann doch dem einen wie dem anderen kein großes Gewicht beigemessen werden; denn sowohl die aus den verschiedenen Polygonzügen trigonometrisch abgeleiteten als auch die beiden barometrisch erhaltenen Resultate, aus denen Myrbach das einfache arithmetische Mittel bildete, weichen von den bezüglichen Mittelwerten um 2 bis 3 m im positiven oder negativen Sinne ab. Andererseits dürfte aber, wie Myrbach hervorzuheben glaubt, diese Übereinstimmung der auf 2 so ganz verschiedenen Wegen gefundenen Endresultate als eine große Bürgschaft für die Richtigkeit der Ergebnisse gehalten werden.

Da die Höhe der Uhrachse über dem Kirchenpflaster nach einer von dem Direktor der k. k. Sternwarte Professor J. J. Littrow, Oberstleutnant Myrbach und Hauptmann Hawliczek mit Beiziehung einiger Offiziere des Militär-Triangulierungsbureaus und des Sohnes Littrows am 4. Februar 1832 durchgeführten Kettenmessung mit $40·000^{\circ} = 75·859 \text{ m}$ gefunden wurde, so ergab sich unter Zugrundelegung der auf trigonometrischem Wege erhaltenen absoluten Höhe der Uhrachse für den Fuß des Stephansturmes eine Seehöhe von $127·78 - 40·00 = 87·78^{\circ} = 166·473 \text{ m}$, während sie nach Liesganig $170 - 40 = 77^{\circ} = 146·03 \text{ m}$ und nach Hess (siehe die S. 820 zitierte Instruktion) $75·080^{\circ} = 142·388 \text{ m}$ beträgt.

Die Messungen des Jahres 1832 wurden auch auf den Nullpunkt des östlichen Pegels am südlichen Flußpfeiler der über den

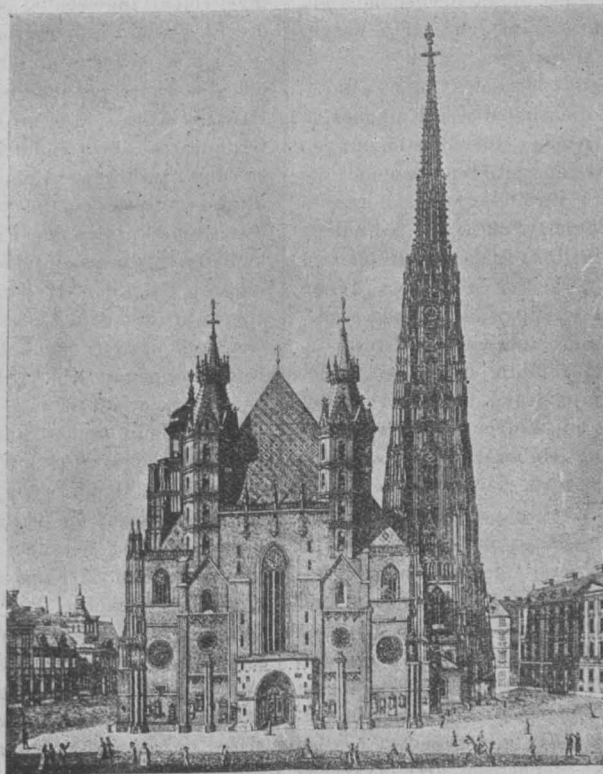


Abb. 10.

Donaukanal führenden Ferdinandsbrücke bezogen. Es wurde gefunden, daß das Kirchenpflaster oder der Fuß des Turmes um $7.854^{\circ} = 14.895$ m höher lag als der genannte Nullpunkt und daß daher der Nullpunkt des Klatferpegels an der Ferdinandsbrücke eine Meereshöhe von $87.78 - 7.854^{\circ}$ hatte, d. i. $P_1 = 79.926^{\circ} = 151.578$ m.

Nach dem vom k. k. Finanzministerium herausgegebenen Werke: „Trigonometrische Höhenbestimmungen in Nieder-Österreich“. Wien 1872, besaß der Nullpunkt des Klatferpegels die Meereshöhe $P_1 = 81.617^{\circ} = 154.785$ m, welche ein im Umkreise von Wien durchgeführtes Nivellement ergab, das mit einer vom Adriatischen Meere bis Wien geführten Polygonkette in Verbindung gebracht wurde. In demselben Werke wird die Meereshöhe für die Mitte der Schwelle am äußeren Riesentore der St. Stephanskirche zu $T_1 = 89.328^{\circ} = 169.409$ m angegeben. Die Differenz dieser beiden Angaben $t = T_1 - P_1 = 7.711^{\circ} = 14.624$ m gibt den Höhenunterschied zwischen dem Nullpunkte des Klatferpegels an der Ferdinandsbrücke und der Mitte der Schwelle am äußeren Riesentore des St. Stephansdomes an, welche nach einem von Professor Tinter im Jahre 1867 ausgeführten Nivellement $t = 7.7375^{\circ} = 14.674$ m beträgt.

Nach dem Beschlusse der Mitteleuropäischen Gradmessungskommission vom Jahre 1864 waren in allen bei dieser Kommission beteiligten Ländern neben den trigonometrischen Höhenbestimmungen auch genaue geometrische Nivellements auszuführen, welche die Meeresspiegel an den Küsten Europas zu verbinden und im Innern des Kontinentes eine große Zahl von Höhenfestpunkten als Grundlage für weitere Höhenmessungen festzulegen hatten. In der österreichisch-ungarischen Monarchie wurden diese Arbeiten von dem Triangulierungs- und Kalkülbureau, der gegenwärtigen astronomisch-geodätischen Abteilung des k. u. k. Militär-geographischen Institutes im Jahre 1873 begonnen und 1895 zu Ende geführt. Gelegentlich der Ausführung dieses Präzisionsnivelements wurden auch die in der Nähe der Nivellementzüge gelegenen See- und Flußpegel sowie andere technisch wichtige Punkte in die Messung einbezogen und dadurch deren Höhe über dem Mittelwasser der Adria bei Triest bestimmt. Im V. Bande der „Mitteilungen des k. k. Militär-geographischen Institutes“ 1885 ist die im Jahre 1877 gemessene, auf dem Wege von Triest über Graz nach Wien abgeleitete Meereshöhe der in der Primglöckchenhalle des St. Stephansdomes angebrachten Höhenmarke und die des Nullstriches des unterdessen neu hinzugekommenen östlichen Meterpegels an der Ferdinandsbrücke mit dem Bemerkten publiziert, daß die angegebenen Zahlen zwar noch nicht die definitiven Koten sind, daß dieselben jedoch durch die endgültige Rechnung im ungünstigsten Falle bloß in der zweiten Dezimalstelle geändert werden dürften. Die Höhenkoten sind: Höhenmarke Stephansdom $H = 171.93$ m, Nullstrich des Meterpegels $P_2 = 156.77$ m. Da am östlichen Ende des Mittelpfeilers der Ferdinandsbrücke zu dem alten, in Klatfermaß (von 3 zu 3'') geteilten Pegel I ein zweiter nach dem Metermaß (von 5 zu 5 cm) geteilter Pegel II hinzugekommen ist, so hat Professor Tinter¹³⁾ beide Pegel nivellistisch verbunden und mit Benützung der noch nicht endgültig bestimmt gewesenen Höhenkote H vom Jahre 1877 folgende Seehöhen erhalten:

Nullstrich am Pegel I. $P_1 = 156.787$ m,

" " " II. $P_2 = 156.767$ m.

Das mühevoll ausgeglichene Beobachtungsmaterial des in den Jahren 1873 bis 1895 durchgeführten Präzisionsnivelements ist in dem VIII. Bande der „Astronomisch-geodätischen Arbeiten des k. u. k. Militär-geographischen Institutes in Wien“ 1896 niedergelegt. Ein gedrängter Auszug davon ist im Jahre 1897 unter dem Titel „Die Ergebnisse des Präzisionsnivelements in der österreichisch-ungarischen Monarchie, westlicher Teil“ erschienen. Darin sind die auf das Mittelwasser des Adriatischen Meeres bei Triest bezogenen Höhenkoten der uns hier interessierenden Fixpunkte wie folgt angegeben:

St. Stephansdom, Pfeiler der Primglöckchenhalle. $H = 171.8857$ m,
St. Stephansdom, Mitte der inneren Schwelle am Riesentore. $T_2 = 171.5312$ m,
Östlicher Pegel an der Ferdinandsbrücke, Nullstrich. $P_2 = 156.7233$ m.

¹³⁾ „Die Höhenlage des Nullpunktes der beiden östlichen Pegel an der Südseite des Mittelpfeilers der Ferdinandsbrücke in Wien.“ Diese „Zeitschrift“ 1890, S. 156.

Die Höhenkoten sind, wie die aller anderen in das Präzisionsnivelement erster Ordnung einbezogenen Fixpunkte, von der im Flutmesserraume in Triest angebrachten Höhenmarke abgeleitet, deren Seehöhe über dem Mittelwasser der Adria 3.3520 m beträgt. Dieses Resultat stützt sich auf langjährige Beobachtungen, bei welchen nach dem Vorworte der „Ergebnisse des Präzisionsnivelements“ die Einflüsse von Ebbe und Flut, die Wirkungen der Temperatur, des Salzgehaltes des Meerwassers und der meteorologischen Elemente auf den Wasserstand berücksichtigt worden sind. Auch bei dem Nivellement selbst ist allen Umständen Rechnung getragen worden, welche für die Genauigkeit des Resultates von Bedeutung werden konnten. Demgemäß wurden bei der Ableitung der Ergebnisse auch die Meß- und Teilungsfehler der Latzen, die Veränderungen der letzteren während der Feldarbeit durch den Einfluß der Luftfeuchtigkeit, endlich auch die Nichtparallelität der Niveauflächen vom Äquator gegen den Pol zu berücksichtigt. Bei dieser großen Sorgfalt, welche dem Präzisionsnivelement zugewendet wurde, darf es nicht wunder nehmen, wenn die Ergebnisse mit einem wahrscheinlichen Kilometerfehler von bloß ± 2.8 mm behaftet erscheinen, so daß es gleich wahrscheinlich ist, daß die wahre Seehöhe eines Fixpunktes innerhalb oder außerhalb der Grenzen Kote $+ 2.8$ mm und Kote $- 2.8$ mm zu liegen kommt. Dem Grundsatz der Gradmessungskommission, wonach das Nivellement so durchzuführen war, daß der wahrscheinliche Fehler der Höhendifferenz zweier um 1 km entfernter Punkte im allgemeinen nicht 3 mm und in keinem Falle 5 mm überschreitet, wurde damit vollkommen entsprochen. Nach der Formel $W = \pm 2.8 \sqrt{D}$, worin D die kürzeste längs der Nivellementliniengeführte Verbindung zwischen einem Fixpunkte und dem Ausgangspunkte in Kilometern bedeutet, beträgt die Genauigkeit der Höhenkote des Fixpunktes am Stephansturm, wenn die Entfernung von Triest über Laibach und Graz bis zum Stephansturm genommen wird: $W = \pm 2.8 \sqrt{540} = \pm 65.1$ mm $\pm 6\frac{1}{2}$ cm. Ein von diesem Hauptpunkte ausgehendes Nivellement liefert innerhalb des Umkreises der Stadt Wien Höhenkoten mit einem relativen wahrscheinlichen Fehler von höchstens ± 1 cm. Die absolute Kote eines Punktes bis auf die dritte oder gar vierte Dezimale des Meters genau anzugeben, ist bei dem gegenwärtigen Stande der geodätischen und physikalischen Höhenmessung praktisch nicht möglich. Wenn dies dennoch geschehen ist, so waren die Erwägungen maßgebend, daß eine so weit getriebene Genauigkeit der durch fortpflanzende Abrundungen bedingten Rechnungsrichtigkeit wegen wünschenswert ist und daß die angeführten Koten nicht nur als absolute Höhenzahlen dienen, sondern auch zur Ableitung der Höhenunterschiede zwischen den Punkten benützbar sein sollen.

Rechnet man den Fußpunkt des Stephansturmes in gleicher Höhe mit der durch ein eingemeißeltes Kreuz kenntlich gemachten Stelle am rechten Ende der äußeren Schwelle des Riesentores, so hat man die Ergebnisse:

Meereshöhe des Fußpunktes des Stephansturmes 171.464 m,
eigentliche Höhe des Stephansturmes 136.855 m,
Meereshöhe der Spitze des Stephansturmes 308.319 m.

Die Spitze des Stephansturmes überragt das weite Häusermeer der Stadt bis zur Bieglerhütte in Dornbach und der Sängervarte am Wilhelminenberge, läßt auch das Wasserreservoir der Hochzone am Hackenberge und den Wasserturm in Favoriten unter sich und breitet seinen Horizont, dem Laufe des Donaustromes aufwärts folgend, noch ein gutes Stück über Passau hinaus. Aber fast um 20 m höher langt das Wasser der II. Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung in Mauer bei Wien an und noch höher wird die fast 30 km lange, von dem Stadtbaudirektor Ing. Heinrich Goldemund kühn und beherzt angelegte Höhenstraße am Rande des zu schaffenden Wald- und Wiesengürtels dahinziehen.

Mit dem im Jahre 1909 erfolgten Abbruch der alten Ferdinandsbrücke verschwand auch der an ihrem Mittelpfeiler angebracht gewesene Pegel. Sein Nullstrich wurde aber vor dem Abbrechen der alten Brücke durch ein wiederholt vorgenommenes Feinnivellement mit 2 in den Perronquadern der Stadtbahnhaltestelle „Ferdinandsbrücke“ eingelassenen Bolzen verbunden, von welchen aus der neue Pegel bei der jetzt bestehenden, im Jahre 1911 vollendeten

Ferdinandsbrücke einnivelliert wurde. Für seinen Nullstrich wurde die Meereshöhe 156·715 m erhalten.

III. Die Lage des Stephansturmes.

Gleichwie die Höhe eines Turmes relativ oder absolut genommen werden kann, wird auch die Lage einer Turmspitze sowohl in bezug auf seine unmittelbare Umgebung als auch in bezug auf ein nach internationalen Vereinbarungen gewähltes Liniensystem auf der Erdoberfläche festgestellt. Es muß demgemäß zwischen der relativen und der absoluten Lage der Turmspitze unterschieden werden. Die relative Lage der Turmspitze wird am geeignetsten auf ein durch den Mittelpunkt des Turmgrundrisses gelegtes Achsenkreuz bezogen, während die absolute Lage durch die geographische Breite und Länge angegeben wird, wobei die Breiten allgemein vom Erdäquator, die Längen dem älteren Gebrauche gemäß von dem Meridian von Ferro gezählt werden.

a) Die relative Lage.

Die Lage der Spitze des Stephansturmes ist nicht immer unverändert geblieben. Schon im Jahre 1514 schlugen nach einem Berichte des Historikers Joannis Cuspinian mehrere Blitze von solcher Heftigkeit in den Turm, daß das Gestein der Spitze zersprang und der Gipfel dem Einsturze drohte. Trotz der in den Jahren 1516 bis 1519 vom Kirchenbaumeister Gregor Hauser durchgeführten Ausbesserungsarbeiten begann sich der Turm bald wieder zu neigen. Im Jahre 1590 litt er durch Erdbeben so stark, daß das ärgste zu befürchten stand. Abermals mußte die sichtlich verbogene Helmstange gerade gerichtet werden, was 1591 der Uhrmacher Hans Ofner besorgte. Nun trat längere Zeit in der Bewegung der Turmachse scheinbar Ruhe ein. Aber im XVIII. Jahrhundert hatte sich die Spitze des von den beiden Türkenbelagerungen arg mitgenommenen Turmes wieder ein wenig gebogen, denn „die schwere Wucht seiner schönen obersten Zierde hat dem Riesen das Haupt geneigt“. Im Anfange des XIX. Jahrhunderts war diese „wenige Krümmung“ bereits mit dem freien Auge sichtbar geworden. Nach einer Schätzung des mit der Wiederherstellung der durch die französische Kriegsmacht beschädigten Turmspitze beauftragten Hofarchitekten Johann Aman betrug diese Abweichung in der Höhe des Kreuzes $36'' = 0.95$ m. Die hierauf am 4. September 1810 anlässlich der beabsichtigten Errichtung eines Blitzableiters auf der Turmspitze von dem Oberleutnant und Professor der Mathematik Christian Maschner und dem Leutnant Vilsack vorgenommenen trigonometrischen Messungen — mitgeteilt in der Schrift: „Darstellung des Verfahrens bei der vorgenommenen Berechnung der Abweichung des Turmes an der Metropolitankirche zu St. Stephan in Wien von der vertikalen Lage“. Wien 1818 — ergab als „Wert der Krümmung“, d. h. als Abweichung der höchsten Spitze vom Zentrum des Turmes, $3' 11/4'' = 3.104' = 0.981$ m mit einer sehr merklich nach Norden gekehrten Richtung¹⁴⁾.

Gelegentlich der am 24. Juli 1832 angestellten Messungen zur Bestimmung der Turmhöhe wurden auch die Elemente zur Bestimmung der Neigung oder des Azimutes der höchsten Spitze des Kreuzes teils aus der Katastralaufnahme, teils aus eigens hiezu angestellten trigonometrischen Beobachtungen abgeleitet. Es ergab sich eine Abweichung der Spitze vom Zentrum des Turmes von $3.093' = 0.978$ m mit einem vom nördlichen Meridiane des Turmmittelpunktes gegen Osten gezählten Azimut von $5^{\circ} 0.4'$ (Abb. 11). In dieser bedenklich schiefen Lage verblieb der Turm bis zu der im Jahre 1839 notwendig gewordenen Abtragung. Seither wurde die oberste Turmpartie zweimal umgebaut, 1842 und 1864, wobei es nicht ausbleiben konnte, daß die Turmspitze geringe Lageveränderungen erfuhr.

Die Spitze des Stephansturmes, die seit Anfang des vorigen Jahrhunderts mit Vorliebe als Kartenmittelpunkt und als Nullpunkt des Koordinatensystems für einen großen Teil der Landesaufnahme gewählt wurde, ist aus diesen Gründen durch die geodätischen Operationen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes sowohl in den Jahren 1857 und 1858 als auch in den Jahren 1867 bis 1872 mit dem trigonometrischen Netze der Landesaufnahme verbunden

worden; hiebei hat sich — wie Adolf Weixler in den „Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes“ 1890, S. 184, berichtet — durch die neueren Messungen eine Lageveränderung der Spitze um den wahrscheinlichen Betrag von 0.29 m nach Süd und 0.04 m nach Ost ergeben. Damit berechnet sich für die Lage der Turmspitze gegen den früheren Stand eine Abweichung um 0.294 m mit einem Azimut von $172^{\circ} 8.8'$.

b) Die absolute Lage.

Die geographische Lage der Turmspitze hat, wie die hervorragenden Punkte der Wahrzeichen aller großen Städte, in ihren Koordinaten manche Änderungen erfahren, indem sie das Schicksal der umliegenden Sternwarten, deren astronomische Bestimmungsweise in bezug auf geographische Breite und Länge beständigen Verbesserungen unterliegt, teilen mußte. Zieht man die heute geltenden geographischen Positionen des Stephansturmes: Breite $\varphi = 48^{\circ} 12' 31.54''$, Länge $\lambda = 34^{\circ} 02' 27.32''$ in Vergleich mit der aus der Karte Niederösterreichs von Georg Matthäus Vischer aus dem Jahre 1670 sich ergebenden Lage, wo der Stephansturm nach den Abmessungen des Majors Heinrich Hartl („Mitteilungen des k. k. Militärgeographischen Institutes“, 4. Bd., 1884, S. 185) die Positionen $\varphi = 48^{\circ} 17.8'$, $\lambda = 37^{\circ} 44.0'$ besitzt, oder mit der in des Clavii „Tabulis geographicis“ enthaltenen bisher bekannten ältesten Angabe, die von Ignaz Reiffenstuel 1705 in seinem Buche „Vienna gloriosa“, Titulus II, mit $\varphi = 48^{\circ} 20'$, $\lambda = 37^{\circ} 45'$ angeführt wird, so nimmt man erst so recht gewahr, welche bedeutende Fortschritte die beobachtende Astronomie und die Meßkunst seither gemacht hat. Des historischen Interesses wegen sei hier jene, die Ortslage von Wien betreffende Stelle mitgeteilt, wie sie in dem aus dem Jahre 1724 stammenden Büchlein: „Erster Ursprung und Aufnahme der Stadt Wien“ abgefaßt ist und in mehr oder weniger verändertem Wortlaute auch in den Geschichtswerken von J. B. Kückelbecker (1730), M. Fuhrmann (1765) usw. aufgenommen erscheinen. In dem fünften, „die Grundbeschreibung der Stadt Wien“ behandelnden Teile heißt es S. 33: „Sonsten ligt Wienn etwas erhöht, wie von dem Schotten- und Stuben-Thor zu sehen, gleichwohl der Revir nach auf einem ebenen Frucht- und Weinreichen Boden, nach des Himmels Lauff Abmessung in der Länge der Landtaffeln 37° und $45'$, in der Breite aber 48° und $20'$, vermög des gelehrten Clavii achtzamer Abziferung 25 Tagreiß zu Fuß und 11 zu Wasser von Constantinopel, beynahe unter dem 17. Parallel, da der Tag 16 Stund lang ist“. In Weiskerns „Topographie von Niederösterreich“, dritter Teil, 1770, wird von der Stadt Wien gesagt: „Sie liegt in dem gemäßigten Himmelsstriche, nämlich unter dem $48^{\circ} 22'$ nördlicher Breite und dem 40° der Länge, wenn man den ersten Meridian in die Insel Palma setzt“¹⁵⁾.

Wenn man von den ältesten Polhöhenbestimmungen in Wien, die — wie J. J. Littrow urteilt — keinen historischen und noch viel weniger einen astronomischen Wert besitzen, Umgang nimmt und auch absieht von der Polhöhe, die in den „Wiener astronomischen Ephemeriden“ für die Jahre 1757 bis 1760 mit $48^{\circ} 12' 48''$ und 1761 von P. Maximilian Hell mit $48^{\circ} 11' 20''$ angegeben wird, deren Herkunft jedoch unbekannt geblieben ist, so kann als erste wissenschaftliche Bestimmung der geographischen Breite von Wien diejenige genannt werden, welche der Jesuitenpater Josef Liesganig noch vor Beginn der ihm aufgetragenen österreichischen Gradmessung im Jahre 1758 mit einem zehnfüßigen Zenitsektor auf der ehemaligen Sternwarte des Jesuiten-Kollegiums in Wien angestellt und deren Beobachtungen er in seinem Werke: „Dimensio Graduum Meridiani Viennensis et Hungarici“ 1770 niedergelegt hat. Nach seinen in diesem Werke umständlich mitgeteilten Berechnungen

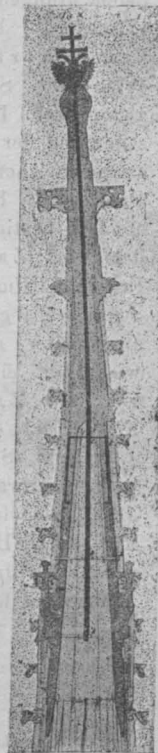


Abb. 11. Schnitt durch den Turmhelm vor dessen Abtragung im Jahre 1839.

¹⁴⁾ Der schiefe Turm zu Pisa besitzt bei einer Höhe von 54 m eine Lotabweichung von 4.3 m.

¹⁵⁾ Palma ist die westlichste Insel der Kanarischen Inselgruppe, der auch Ferro angehört. (Nicht zu verwechseln mit Palma, der Hauptstadt der Balearen auf der Insel Mallorca.)

ergab sich für die genannte Sternwarte (S. 207) die geographische Breite $\psi = 48^\circ 12' 34.5''$. Da die Jesuiten-Sternwarte um $1.91''$ südlicher befunden wurde als jener Punkt der alten Universitäts-Sternwarte in Wien, auf welchem mit einem Reichenbachschen Multiplikationskreise die späteren Polhöhenbestimmungen vorgenommen wurden, so folgt die geographische Breite dieses Ortes $b = 48^\circ 12' 36.41''$. Nach den von dem Direktor der Pariser Sternwarte César François Cassini im Jahre 1761 angestellten Beobachtungen („Relation d'un voyage en Allemagne“, Paris 1775, p. 10) beträgt $\psi = 48^\circ 12' 30''$, $b = 48^\circ 12' 31.9''$. Professor Karl Scherffer nimmt in seinen „Beiträgen zur Mathematik“. Wien 1781, S. 42, $b = 48^\circ 12' 34.7''$ an. Dennoch galt die Liesganigsche Beobachtung noch lange Zeit als die verlässlichste Bestimmung der Polhöhe von Wien. Seit 1771 wurde sie in die „Wiener astronomischen Ephemeriden“ aufgenommen und noch 1800 führt Professor J. F. Wurm in seinem „Verzeichnis von achtzig astronomisch bestimmten geographischen Längen samt beigefügten Breiten der Orte“ (Zachs „Monatliche Korrespondenz zur Beförderung der Erd- und Himmelskunde“, 2. Bd., S. 261) für Wien die auf ganze Sekunden abgerundete Liesganigsche Breite von $b = 48^\circ 12' 36''$ an. Später aber wurden die Liesganigschen Beobachtungen wiederholt einer Prüfung durch Nachberechnung unterzogen, u. zw. von Fr. v. Zach in der „Monatl. Korresp.“, 9. Bd., 1804, S. 36, von Fr. v. Triesnecker in den „Wiener astr. Ephemeriden“ für das Jahr 1805, S. 297, und von J. J. Littrow in den „Annalen der k. k. Sternwarte in Wien“, 1. Bd., 1821, S. 20. Aus den auf das Jesuiten-Kollegium bezogenen Ergebnissen dieser Astronomen erhält man durch Hinzufügen des bereits mitgeteilten Reduktionsbetrages von $1.91''$ für den Ort des Multiplikationskreises der alten Universitäts-Sternwarte folgende Polhöhen:

Zach	$b = 48^\circ 12' 33.26''$,
Triesnecker	$b = 48^\circ 12' 37.41''$,
Littrow	$b = 48^\circ 12' 36.86''$.

Diese Polhöhen der Universitäts-Sternwarte sind aber nur durch Übertragungen erhalten worden; die einzigen direkt beobachteten Polhöhen in Wien waren bis zu Anfang des XIX. Jahrhunderts, die von Liesganig und Cassini, allenfalls noch die von Marinoni auf der ihm gehörigen Sternwarte¹⁶⁾.

Die erste auf der alten Universitäts-Sternwarte selbst vorgenommene Polhöhenbestimmung wurde von dem Astronomen Professor Johann Tobias Bürg im Jahre 1802 mit einem neunzölligen Spiegel-sextanten von Troughton angestellt und in den „Wiener astr. Ephemeriden“ für das Jahr 1804, S. 405, mitgeteilt. Er fand, bezogen auf den um $0.37''$ nördlich von seinem Aufstellungspunkte gelegenen Ort des Reichenbachschen Multiplikationskreises: $b = 48^\circ 12' 33.77''$.

Die ältesten, noch aus Pulversignalen abgeleiteten Längenbestimmungen von Wien reichen gleichfalls bis in die Mitte des XVIII. Jahrhunderts zurück. Um diese Zeit wird der Unterschied der geographischen Länge zwischen Wien (Universitäts-Sternwarte) und Paris (k. Observatorium) in den „Wiener astr. Ephemeriden“ mit $56\text{ m } 10\text{ s}$ angegeben. Auf Gradmaß umgerechnet und auf den genau 20° westlich vom Pariser Hauptmeridian angenommenen Meridian von Ferro bezogen, beträgt diese Entfernung $l = 34^\circ 02' 30''$. Dieser Wert, der auch von Scherffer 1781 a. a. O. zitiert wird, ist, da er von den Astronomen jener Zeit als sehr genau bestimmt angesehen wurde, noch eine lange Reihe von Jahren zum Vergleiche mit anderen Längenbestimmungen gewählt worden.

Die auf Paris bezogene Länge der Universitäts-Sternwarte wird in den „Annalen der k. k. Sternwarte in Wien“, 3. Bd., 1823, S. LII, nach den Beobachtungen von Triesnecker und Wurm mit $56\text{ m } 10.498\text{ s}$, in einem am 26. Dezember 1823 von J. G. v. Soldner an K. F. Gauss gerichteten Briefe¹⁷⁾ mit $56\text{ m } 10.76\text{ s}$

¹⁶⁾ Die Marinonische Sternwarte befand sich — wie aus einem Schreiben des Bürgermeisters der Stadt Wien Stephan Edl. v. Wohlleben vom 8. März 1828 an den Direktor Ludwig August v. Fallon zu entnehmen ist — wahrscheinlich auf der Mülkerbastei in dem Hause Nr. 1166, das im Jahre 1694 der Hauptmann Leander Anguissola besessen hatte und später an den Hofmathematiker und Direktor der Ingenieur-Akademie k. k. Rat Johann Jakob Marinoni übergegangen ist.

¹⁷⁾ Dr. Franz Johann Müller, „Johann-Georg v. Soldner, der Geodät.“ München 1914, S. 136.

angegeben. Die Umrechnung dieser beiden Angaben liefern mit Bezug auf Ferro: $l = 34^\circ 02' 37.5''$, bzw. $34^\circ 02' 41.4''$.

Von der Aufzählung der übrigen, zerstreut publizierten Positionen der Wiener Sternwarten, die hier kein besonderes Interesse bieten, sei abgesehen. (Die geographischen Positionen der neuen Wiener Sternwarte auf der Türkenschanze enthalten die Publikationen des k. k. Gradmessungsbureaus.)

Seit Anfang des XIX. Jahrhunderts ging man daran, die astronomischen Positionen der Wiener Sternwarten auf die Spitze des Stephansturmes zu übertragen.

In Zachs „Monatl. Korresp.“, 9. Bd., 1804, S. 130, wo die geographischen Breiten und Längen derjenigen Orte von Österreich aufgeführt erscheinen, welche geodätische Standpunkte bei der Liesganigschen Vermessung bildeten, sind für Wien folgende geographische Koordinaten angegeben:

	Breite	Länge
St. Stephansturm	$48^\circ 12' 34.0''$	$34^\circ 02' 16.5''$,
Universitäts-Sternwarte	$48^\circ 12' 36.3''$	$34^\circ 02' 30.0''$,
Sternwarte des Jesuiten-Kollegiums	$48^\circ 12' 34.3''$	$34^\circ 02' 35.2''$,
Sternwarte von Marinoni	$48^\circ 12' 48.7''$	$34^\circ 01' 43.8''$.

Auf der ältesten Spezialkarte der Monarchie, deren Publikation im Jahre 1810 begann, besitzt der Stephansturm die Positionen $\varphi = 48^\circ 12' 34.0''$, $\lambda = 34^\circ 02' 15.0''$, wie sie in der vom General-Feldwachmeister Xaver Richter v. Binnenthal verfaßten „Instruktion für die im Kalkülbureau der k. k. österreichischen Landesvermessung angestellten Herren Offiziere“. Wien 1810, S. 37, angegeben sind. Diese Positionen teilt Richter dem Geodäten Soldner in einem Eriefe vom 10. Dezember 1812 mit (Müller, a. a. O., S. 107) und sind auch enthalten in dem Werke von Josef Marx Frh. v. Liechtenstein: „Vorschriften zu dem praktischen Verfahren bei der trigonometrisch-geometrischen Aufnahme eines großen Landes“. Dresden 1821.

Der Generalkarte der gefürsteten Grafschaft Tirol nebst Vorarlberg und dem souveränen Fürstentume Liechtenstein vom Jahre 1831 liegen die auch schon in dem Buche von Josef Jäckel, „Neueste Europäische Münz-, Maß- und Gewichtskunde“. Wien 1828, enthaltenen Koordinaten $\varphi = 48^\circ 12' 32.00''$, $\lambda = 34^\circ 02' 16.28''$ zu Grunde.

J. J. Littrow bringt für den Stephansturm die Breite in den „Annalen der k. k. Sternwarte in Wien“, 1. Bd. 1821, S. 33, die Länge in den „Beitr. z. Landeskunde Österr. u. d. Enns“, 4. Bd. 1834, S. 124, u. zw. $\varphi = 48^\circ 12' 33''$, $\lambda = 34^\circ 02' 18''$.

Auf der Generalkarte des Herzogtums Steiermark vom Jahre 1842 besitzt der Stephansturm als Kartenmittelpunkt die geographischen Koordinaten $\varphi = 48^\circ 12' 34''$, $\lambda = 34^\circ 02' 25''$.

In der vom Oberstleutnant Jakob Marieni verfaßten „Instruktion für die bei der astronomisch-trigonometrischen Landesvermessung und im Kalkül-Bureau des k. k. Militärgeographischen Institutes angestellten Individuen“ vom Jahre 1845, S. 183, werden die Positionen $\varphi = 48^\circ 12' 33.36''$, $\lambda = 34^\circ 02' 22.50''$ angenommen, welche auch der Spezialkarte des Königreiches Böhmen, deren Herausgabe im Jahre 1847 begann, zu Grunde gelegt wurden.

Bei der Spezialkarte des Königreiches Dalmatien, deren Herausgabe 1861 begann, kamen für den Stephansturm die Koordinaten $\varphi = 48^\circ 12' 32.75''$, $\lambda = 34^\circ 02' 21.60''$ zur Anwendung. Dieselben enthält auch das vom k. k. Finanzministerium aus den Triangulierungs-Elaboraten des Katasters im Jahre 1872 herausgegebene Werk: „Trigonometrische Höhenbestimmungen in Nieder-Österreich“, S. 204, ferner die im Auftrage des k. ung. Finanzministeriums im Jahre 1875 von J. Marek verfaßte „Technische Anleitung zur Ausführung der trigonometrischen Operationen des Katasters“, S. 143, sowie die im Auftrage des k. k. Finanzministeriums von Hofrat A. Broch verfaßte „Instruktion zur Ausführung der trigonometrischen und polygonometrischen Vermessungen behufs Herstellung neuer Pläne für die Zwecke des Grundsteuer-Katasters“ vom Jahre 1887, S. 3, bis einschließlich der vierten Auflage.

In den „Mitteilungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes“, X. Bd., 1890, S. 179, berechnete Weixler unter Zugrundelegung der 1871 von dem österreichischen Gradmessungsbureau auf der astronomischen Station erster Ordnung am Laaerberg ausgeführten Messungen die Koordinaten des Stephansturmes und fand

$\varphi = 48^\circ 12' 34.742''$, $\lambda = 34^\circ 02' 25.648''$. Die fünfte Auflage der Instruktion von Broch aus dem Jahre 1904 und die „Instruktion für Meßtischaufnahmen“ vom Jahre 1907, S. 32, bringen hierfür die Koordinaten $\varphi = 48^\circ 12' 31.54''$, $\lambda = 34^\circ 02' 27.32''$. Diese Werte sind aus den Beobachtungen des k. u. k. Militärgeographischen Institutes von 1857 bis 1859 und 1867 bis 1876 sowie jenen der Katastral-Triangulierung vom Jahre 1867 unter Zugrundelegung der Daten des Werkes: „Die Ergebnisse der Triangulierung des k. u. k. Militärgeographischen Institutes“, 1. Bd., 1901, durch Ausgleichung abgeleitet worden.

Mit denselben Beobachtungsunterlagen habe ich nach einer neuen Methode der sphärischen Netzausgleichung — mitgeteilt in den „Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften“, Wien 1915, 92. Bd. — die Berechnung der geographischen Positionen des Stephansturmes neuerdings vorgenommen und folgende Ergebnisse erhalten:

Breite $\varphi = 48^\circ 12' 31.538''$,

Länge $\lambda = 34^\circ 02' 27.322''$.

So hat denn mitten im Gewirre steiler Dächer und hoher Türme dieser kühn aus dem Boden steigende, stolz und hoch sein goldglänzendes Haupt über das Häusermeer der Stadt erhebende Bau seinen unverrückbaren Standort auf dem Globus zugewiesen erhalten. Möge er, gleich wie das auf der äußersten Spitze thronende Kreuz den Reichs- und Kaiseradler in treuen Schutz nimmt, unser geliebtes Wien in aller Zukunft beschirmen und seine Bewohner vor jedem Ungemach bewahren!

Die Donaukonferenz in Budapest.

Unter starker Teilnahme der Vertreter der Donaustädte Deutschlands, Österreichs und Ungarns und der wirtschaftlichen Kreise dieser 3 Staaten fand am 4. September l. J. in Budapest die Donaukonferenz statt. Die Konferenz diente in erster Reihe dem Zwecke, Maßnahmen für eine Ausgestaltung des Donauverkehrs zu erörtern, um die Donau zu einer Weltstraße ersten Ranges, wie es ihre geographische Lage mit sich bringt, zu machen. In der Konferenz erstatteten die besten Fachmänner Deutschlands, Österreichs und Ungarns ihre alle Fragen der Donauschifffahrt auf das eingehendste beleuchtenden Berichte. Die Anträge, die einstimmig zum Beschluß erhoben wurden, sind geeignet, ein erfolgreiches Weiterarbeiten der interessierten Faktoren in der Zukunft sicherzustellen.

Die Konferenz war ursprünglich für 3 Tage in Aussicht genommen. Sie hatte ein überaus umfangreiches Arbeitsprogramm; doch die unerwarteterweise eingetretenen politischen Ereignisse veranlaßten die Leitung der Konferenz zu einer Abkürzung des Programms. Mit Rücksicht auf den Ernst der Zeit und besonders aus dem Grunde, weil das öffentliche Interesse Ungarns durch die überaus zahlreichen Flüchtlinge in Anspruch genommen wird, wurden auch die in Aussicht genommenen Ausflüge und gesellschaftlichen Zusammenkünfte abgesagt. Jedenfalls bietet die zu Tage getretene Einmütigkeit in den Hauptfragen des Donauverkehrs eine sichere Gewähr dafür, daß die Zusammenkünfte der interessierten Faktoren Deutschlands, Österreichs und Ungarns sich in der Zukunft wiederholen werden.

Die Konferenz, welche sonach auf die rein sachlichen Beratungen beschränkt blieb, die in einem Tage erledigt werden konnten, wurde vormittags um 10^h im Prunksaale der Ungarischen Akademie der Wissenschaften eröffnet. Seitens der ungarischen Regierung waren anwesend: Handelsminister Baron Harkanyi, Ackerbauminister Baron Emmerich Ghillany, die Staatssekretäre Karl v. Nemeth, Baron Kazy und Lers, ferner waren anwesend seitens des Präsidiums der Donaukonferenz die Bürgermeister Dr. Barczy, Dr. Weiskirchner, Dr. Bleyer, weiter Geh. Regierungsrat Dr. Paasche aus Berlin, die Magnatenhausmitglieder Leo Lanczy, Adolf v. Ullmann, der Direktionspräsident der ungarischen Staatsbahnen v. Tolnay, der Präsidentstellvertreter v. Kotanyi, Geh. Rat Albert v. Berzeviczy, weiter in Vertretung des Belgrader Militärgouvernements Major Sucher. Der österreichische Minister des Innern Prinz Hohenlohe, Arbeitsminister Dr. Freih. v. Trnka, Handelsminister Dr. v. Spitzmüller, Justizminister Dr. Ritter v. Hohenburger und Eisenbahnminister Dr. Freih. v. Forster hatten ihr Fernbleiben entschuldigt.

Der Bürgermeister von Budapest Dr. Barczy hielt die Begrüßungsrede, in der er die Wichtigkeit der Donaukonferenz hervorhob.

Handelsminister Baron Harkanyi betonte, daß die Haupt- und Residenzstadt des ungarischen Staates große, jedoch in Anbetracht der geographischen und natürlichen Lage vollauf berechnete Aspirationen betreffs ihrer Rolle in der zukünftigen Entwicklung der Donauschifffahrt hege. Der ungarische Handelsstand, das Munizipium der Hauptstadt Budapest und der ungarische Staat werden jeder das Seine beitragen müssen, um Budapest zu einem seiner Lage entsprechenden Umschlags- und Handelsplatz zu machen. Bei dieser Arbeit sind die Sympathie und die Mithilfe der am Donauverkehre beteiligten Städte von höchstem Werte und sie bürgen für das Gelingen. Der Weltkrieg, der so viel Jammer und Elend im Gefolge hat und so viel Werte vernichtete, hat auch manchen neuen Weg erschlossen und sozusagen zur Entdeckung der Donau und zur richtigen Bewertung des mächtigen internationalen Wasserweges Europas geführt. Das silberne Band der Donauwellen, das von der deutschen Wiege durch Österreich bis hinab zu den südöstlichen Grenzen Ungarns und zu dem uns verbündeten Bulgarien führt, ist nicht nur das Symbol inniger natürlicher Zusammengehörigkeit, sondern auch für diese Staaten ein höchst wichtiger Handelsweg, der berufen ist, bei allen wirtschaftlichen Plänen der Zukunft eine bedeutende Rolle zu spielen. Er begrüßte die Konferenz im Namen der ungarischen Regierung und besonders die Bürgermeister der süddeutschen Städte.

Baurat Wiedenmann, Vorstand des kgl. bayrischen Wasser- und Flußbauamtes in Deggendorf, berichtete über die wasserbaulichen Verhältnisse an der bayrischen Donau sowie über die ausgeführten und jene Regulierungen, die notwendig sind, um eine Tiefe von 2 m auch bei den niedrigsten Wasserständen zu sichern.

Ministerialrat Rudolf Reich hielt vom schiffbau- und verkehrstechnischen Gesichtspunkte einen Vortrag über das österreichische Donaugebiet von Passau bis Theben, in dem er auseinandersetzte, daß die Regulierung des Stromes mit Außerachtlassung der geographischen Grenzen einheitlich durchgeführt werden müsse, wobei die Schiffbarkeit in erster Reihe in Betracht zu ziehen sei.

Der Ministerialrat des ungarischen Ackerbauministeriums Ladislaus Jozsa berichtete über die ungarischen Donauregulierungsarbeiten.

Der hauptstädtische Magistratsrat Eduard Fock hielt einen Vortrag über das Donaugebiet von Theben bis zum Eisernen Tor. Er beantragte, daß die von Regensburg bis zum Schwarzen Meere an der Donau liegenden Staaten und Städte einzeln für eine Tiefe von 2 m Sorge tragen sollen. Nachdem Oberbaurat Professor Rudolf Halter und Oberbaurat Engelmänn Abänderungsanträge eingebracht hatten, wurden folgende Beschlüsse gefaßt:

1. Die Konferenz ist in der Lage, mit Genugtuung feststellen zu können, daß zur Sicherung der Schifffahrt des Stromes von Regensburg bis zum Eisernen Tore besonders in den letzten Jahrzehnten zahlreiche und bedeutsame Arbeiten vollzogen wurden, die aber immerhin in Anbetracht dessen, daß hiedurch der notwendige schiffbare Tiefgang von mindestens 2 m noch nicht überall vollends erreicht wurde, seitens der beteiligten Regierungen binnen kurzem zu ergänzen wären. Hierbei wird dem Wunsche Ausdruck verliehen, es mögen auch auf der Strecke Regensburg-Ulm die notwendigen Maßnahmen zur genügenden Sicherung der Schiffbarkeit getroffen werden.

2. Die Konferenz hält es für notwendig, daß bei der zukünftigen Ausgestaltung der Donauwasserstraße im Einvernehmen der Uferstaaten einheitliche Wassertiefen für möglichst lange Stromstrecken unter Bedachtnahme auf die gegenwärtig vorhandenen Strom- und Verkehrsverhältnisse festgesetzt werden.

3. Wasserbauten und Wasserkraftanlagen dürfen die Schiffbarkeit des Stromes nicht gefährden.

4. Die Konferenz stellt fest, es sei notwendig, das Donaudelta, bezw. die 3 Arme desselben, aus hydrotechnischen Gründen als einheitliches Ganzes zu regulieren, um auf diese Weise eine gleichmäßige Schiffbarkeit der Mündung zu erzielen.

5. Die Herstellungs- und Erhaltungsarbeiten, durch die die Schiffbarkeit des Stromes bis zu der im Punkt 1, bezw. Punkt 2 vorgesehenen Tiefe von 2 m gesichert wird, sind Aufgabe des betreffenden Staates. Die Kosten dieser Arbeiten berechtigen — schon im Sinne der bereits geltenden, internationalen Grundsätze — keinen der angrenzenden Uferstaaten zur Erhebung etwaiger Abgaben, die die Schiffe oder deren Ladung belasten.

Über zwischenstaatliche Fragen des öffentlichen Donaurechtes sprach Josef Bleyer, I. rechtskundiger Bürgermeister von Regensburg. Nachdem noch verschiedene Bemerkungen und Anregungen vorgebracht worden waren, wurden folgende Beschlüsse angenommen:

1. Der Grundsatz der freien Schifffahrt auf der Donau ist auch für die Zukunft aufrechtzuerhalten und möglichst auszugestalten.

2. Jeder Uferstaat hat für entsprechende Landungsplätze, Häfen und Hafeneinrichtungen zu sorgen. Zur Bestreitung der notwendigen Kosten, die aus der Unterhaltung und der Beaufsichtigung derselben entstehen, können Gebühren erhoben werden, die die Selbstkosten nicht übersteigen.

3. Auf Grund der freien Schifffahrt der Donau wäre durch die Vertreter der Regierungen der Uferstaaten so bald als möglich ein Staatsvertrag über die Donauschifffahrt auszuarbeiten.

4. Zur fortlaufenden Überwachung und Sicherung der Donauschifffahrt und zur Sicherung der Durchführung des Donauschifffahrtsvertrages ist aus den Vertretern der Uferstaaten eine Donaukommission einzusetzen. Die Donaukommission hätte für den ganzen ihr unterstellten Strom eine einheitliche Schifffahrtspolizeiordnung zu entwerfen und den betreffenden Regierungen zur Genehmigung vorzulegen. Im übrigen wäre ihr Wirkungskreis, soweit dies möglich erscheint, dem Wirkungskreis der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt in Mannheim nachzubilden.

5. Die Donaukommission hat über ihre Erfahrungen jährlich und in dringenden Fällen sofort den betreffenden Regierungen Bericht zu erstatten und wegen der Förderung der Schifffahrt auf der Donau Vorschläge zu machen.

Als letzter Redner berichtete Dr. Richard Löbl, Obmann des Elbevereines in Aussig, über die Vereinheitlichung des Privatrechtes der Binnenschifffahrt und gelangte zu folgendem Beschlusse:

Die im September 1916 in Budapest abgehaltene Donaukonferenz der an der Hebung der Schifffahrt auf der Donau interessierten bayrischen, österreichischen und ungarischen Städte und wirtschaftlichen Körperschaften erklärt mit Rücksicht auf die Entwicklung des Binnenschifffahrtsverkehrs zwischen den verbündeten Reichen die Schaffung eines einheitlichen Privatrechtes der Binnenschifffahrt für die Donau und die mit derselben verbundenen Wasserstraßen als notwendig, wobei sie die möglichste Anlehnung an das deutsche Binnenschifffahrtsgesetz empfiehlt. Die Konferenz beauftragt die Konferenzleitung, diesen Beschluß den beteiligten Regierungen mit der Bitte zu unterbreiten, im Einvernehmen mit den anderen Regierungen die gesetzgeberische Durchführung zu veranlassen.

Die Beschlüsse werden von den Bürgermeistern der Städte Regensburg, Wien und Budapest den bezüglichen Regierungen unterbreitet werden.

Um 2^h nachmittags desselben Tages fand im hauptstädtischen Pavillon im Stadtwäldchen ein von der Hauptstadt Budapest veranstaltetes Mittagessen zu Ehren der Teilnehmer der Donaukonferenz statt.

Sektionschef Adolf Ritter v. Doppler †.

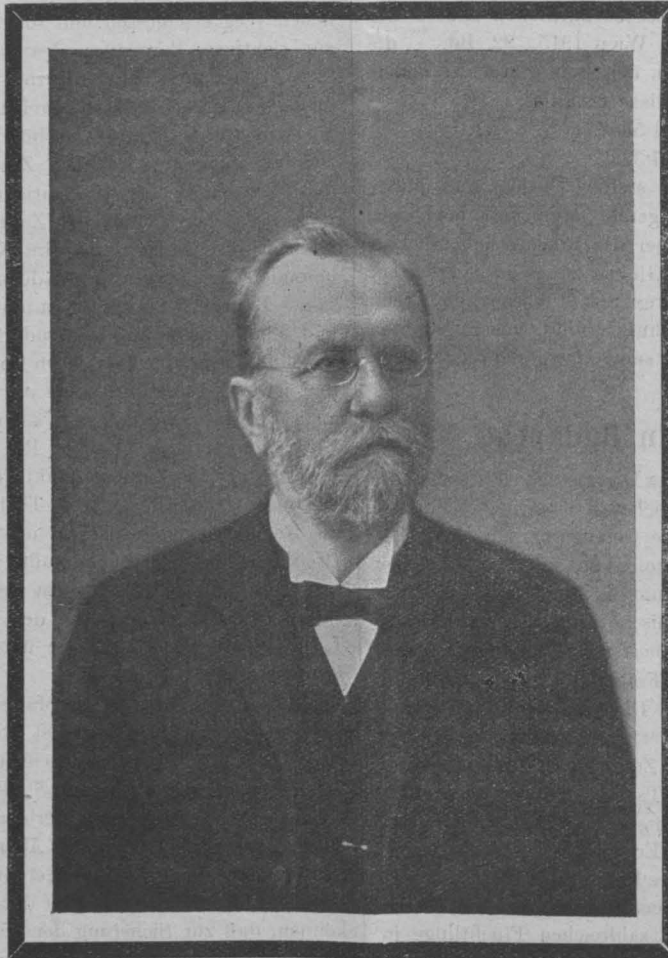
Geboren zu Prag am 6. April 1840 als Sohn des berühmten nachmaligen Professors der Technischen Hochschule und der Universität in Wien Christian Doppler, welcher die Wissenschaft durch das nach ihm benannte, der Akustik, Optik und physischen Astronomie neue Wegeweisende Prinzip bereichert hat, verlebte Doppler — 1853 väterlich verwaist — eine sorgenvolle Jugend und bezog nach Besuch des Schottengymnasiums und Ablegung der Realschulmatura im Jahre 1856

die Technische Hochschule in Wien, die er mit durchwegs vorzüglichem Studienerfolge im Jahre 1861 verließ, um in die Dienste der k. k. priv. Südbahngesellschaft zu treten. Von dieser wurde er bei der Linienlegung und Entwurfsverfassung der Brennerbahn verwendet und „aus Anlaß der hierbei an den Tag gelegten besonderen Fähigkeiten“ mit der Bauführung des „die wichtigsten und schwierigsten Bahn-, Fluß- und Tunnelbauten“ der Linie Innsbruck—Bozen in sich schließenden Baues betraut, die er zur vollsten Zufriedenheit durchführte. Im Jahre 1867 zum Oberingenieur — 1869 zum Inspektor — der kgl. ungar. Eisenbahndirektion ernannt, war Doppler zunächst am Baue der Linie Großwardein—Klausenburg beteiligt, später leitete er die Studien für Erbauung der Verbindungsbahn Pest—Ofen samt zugehöriger Donaubrücke und wirkte schließlich — bis 1871 — als Vorstand der sehr umfangreichen Sektion für Staatsbahnbauten. In allen diesen Verwendungen leistete er der kgl. ungar. Regierung „vermöge seiner mit Takt, Fleiß und Gründlichkeit gepaarten gediegenen theoretischen Kenntnisse, praktischen Erfahrungen und umsichtigen Geschäftsleitung rückhaltlos und bereitwilligst anerkannte Dienste, die ihm auch die Hochachtung seiner Mitarbeiter und Untergebenen“ erwarben.

In die Dienste der Unionbank als Generalbauunternehmung der etwa 485 km langen ungarischen Nordostbahn (Debreczin—Sziget samt Nebenlinien) getreten, hat Doppler (1871 bis 1875) diesen „mit bedeutenden Schwierigkeiten verbundenen Bau mit Fachkenntnis, Ehrenhaftigkeit und aufopfernder Tätigkeit“ als Chefingenieur durchgeführt.

Die durch die darniederliegende Bautätigkeit der Jahre 1875 bis 1880 gebotene Muße benützte er, der sich mächtig zum Studium der Astronomie hingezogen fühlte, zu gründlicher Vertiefung in einzelne technische Sonderfächer und seinem Kunstsinne folgend zur Pflege der Landschaftsmalerei an der Akademie der bildenden Künste in Wien unter Leitung Professors v. Lichtenfels.

Mit reichen Kenntnissen und Erfahrungen ausgerüstet und mit allen für eine so schwierige Aufgabe erforderlichen persönlichen Eigenschaften begabt, konnte Doppler im Jahre 1880, dem Rufe der österr. Regierung als Inspektor der k. k. Direktion für Staatseisenbahnbauten folgend, die Bauleitung der Strecke Landeck—Bludenz der Arlbergbahn und damit des Arlbergtunnels übernehmen, welche er mit solchem Erfolge besorgte, daß ihm (1883) für seine „ausgezeichnete und hervorragend förderliche Mitwirkung bei dem großen, der Ingenieurkunst zum dauernden Ruhme gereichenden Werke der Durchbohrung des Arlberges“ das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen wurde. Nach Vollendung dieses großen Baues mit dem Titel eines Oberbauates ausgezeichnet (1885), wurde Doppler zunächst dem Baudirektor der Generaldirektion der österr. Staatsbahnen und 1890 der Generalinspektion der österr. Eisenbahnen zugeteilt, wo ihm die Verfassung der Vorentwürfe für die Wiener Stadtbahn oblag, worauf 1893 seine Ernennung zum technischen Referenten der Kommission für die Wiener Verkehrsanlagen und 1896 seine Einberufung in das neugeschaffene Eisenbahnministerium als Sektionsrat erfolgte, in welchem er als Vorstand des Departements für die Angelegenheiten der Eisenbahntrassierung und des Eisenbahnbaues in den Jahren 1896 bis 1901 den Bau von etwa 1200 km neuer Linien teils vorbereitete, teils durchführte oder vollendete und 1897 durch die Verleihung des Titels und Charakters eines Ministerialrates ausgezeichnet wurde. Die folgende Zeit seiner Tätigkeit (1901 bis 1906) als Vorstand



des Departements für die bautechnischen Konstruktionen der im Betriebe befindlichen Staats- und Privatbahnen, welche im Jahre 1902 durch die Verleihung des Ritterkreuzes des Leopold-Ordens allerhöchst gewürdigt wurde, ist u. a. gekennzeichnet durch die Erlassung der zurzeit noch in Geltung stehenden neuen Brückenverordnung, die Erneuerung des Oberbaues der österr. Staatsbahnen und die Verfassung einer Reihe von Entwürfen für den Umbau großer Bahnhofsanlagen (Linz, Pilsen, Salzburg u. a.). Im März 1906 zum Sektionschef und Vorstand der Sektion für bautechnische Angelegenheiten ernannt, war Doppler endlich bis zu seinem am 1. Jänner 1909 unter Verleihung des Ritterstandes erfolgten Übertritt in den dauernden Ruhestand auf allen Gebieten des Bauwesens für die neuzeitliche Ausgestaltung des gesamten, durch die zwischenzeitliche Verstaatlichung der Nordbahn wesentlich erweiterten Staatsbahnnetzes anregend und fördernd tätig.

Die Anerkennung weiter technischer Berufskreise blieb diesem unermüdeten, zielbewußten und erfolgreichen Wirken nicht vorenthalten. Sie gelangte u. a. zum Ausdruck durch Dopplers Berufung als Gutachter für die Bauabnahme der Verkleidungsmauern des Gotthardtunnels, durch seine Wahl in den Preisausschuß des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen und durch die ernste Erwägung seiner Berufung an die Lehrkanzel für Eisenbahn- und Tunnelbau der Technischen Hochschule in Wien.

Streng gegen sich, stellte er auch große Anforderungen an seine Untergebenen, verband aber hiemit persönliche Bescheidenheit und wohlwollende Beurteilung dienstförmig gebotener Leistungen.

Mit Doppler ist ein aufrechter und kerniger Mann der Tat vor uns geschieden, der, nichts für seine Person begehrend, volle Befriedigung in seinem Berufe fand, den Seinen ein treubesorgter Vater war und ihr Leben durch tiefes Verständnis für künstlerische Betätigung verschönte, herrliche Gegenden unseres Vaterlandes durch seine Bauten erschloß, sein redlich Teil zum Ruhme der österreichischen Baukunst beitrug und dem alle, die ihm menschlich oder dienstlich nahestanden, dauernd ein ehrendes Andenken bewahren werden.

Trnka.

Rundschau.

Brückenbauten.

Die Donaubrücke bei Cernavoda, welche anlässlich der Kämpfe in der Dobrudscha vielfach genannt wird, wurde am 26. November 1895 eröffnet. Ihr Bau bezweckte nicht bloß die Verbindung Rumäniens mit dem Schwarzen Meere, sondern vielmehr auch die Angliederung der Dobrudscha an Rumänien. Chefingenieur des Brückenbaues war Saligny, ein Schüler der Technischen Hochschule zu Berlin. Das Bauwerk verbindet die Ortschaft Fiteschi am linken mit Cernavoda am rechten Donauufer. Die Überspannung zerfällt in 3 Teile: erst kommt eine Brücke mit 3 Öffnungen von je 140 m über einen Donauarm, dann folgt ein 13 km langer Steindamm, der über eine bei Hochwasser überschwemmte Insel führt, und schließlich streben in 38 m Höhe über Niederwasser die 4 Flußpfeiler empor, die, zwischen sich und den portalgekrönten Landpfeilern 5 Öffnungen freilassend, das Gitterwerk der 750 m langen Hauptbrücke tragen. Die mittlere der 5 Brückenöffnungen weist die bedeutende Spannweite von 190 m auf, die 4 anderen haben eine solche von 140 m. Auf einem der breiten Brückentore, die von bronzenen Kolossalfiguren rumänischer Fußsoldaten flankiert sind, steht: »Podul Regelui Carol I« (Brücke des Königs Karl I.). Der Bau der Brücke erforderte einen Kostenaufwand von 34 Mill. Franken.

R.

Eisenbetonbau.

Bruch eines Wasserreservoirs in Johnson, Tennessee. Typisch für die nachlässige amerikanische Bauführung ist folgender Fall: Im Jahre 1913 wurde von der Stadt Johnson zur Erweiterung ihrer Wasserversorgung ein offenes Reservoir auf einem in der Nähe gelegenen Hügel angelegt, der aus klüftigem Kalkstein mit einer überlagerten Tonschicht besteht. Zwecks Herstellung der Umfassungsdämme wurde die oben gelagerte Tonschicht abgetragen und Sohle sowie Seitenwände des Reservoirs wurden nach „J. f. Gasbel u. Wasserversorg.“ mit Eisenbeton in 120 bis 200 mm Stärke verkleidet. Die Eisenarmierung des Betons griff wohl übereinander, war jedoch nicht miteinander verbunden. Die sichtbaren Spalten im Gestein wurden mit Steinen ausgefüllt, doch wurde dies so nachlässig vorgenommen, daß eine bedeutende Spalte übersehen wurde. Diese befand sich gerade an dem Winkel zwischen Sohle und Seitenwand, wo also die Verbindung der Eisenstäbe hätte vorgenommen werden sollen. Es erfolgte daher hier der Bruch noch während des Füllens des Behälters.

Sch.

Elektrotechnik.

Für den Transport von Kabeltrommeln und Langmasten, der infolge der großen Abmessungen und Gewichte sowie auch wegen des häufigen Fehlens geeigneter Ladevorrichtungen meist große Schwierigkeiten bietet, hat die Firma Adolph Saurer in Arbon (Schweiz) einen besonderen Lastzug gebaut, welcher in der »Schweiz. Bauztg.« v. 24. 6. 1916 abgebildet und beschrieben ist. Der Lastzug besteht aus einem Motorzugwagen und 2 Anhängewagen, von denen der eine für den Transport von Kabeltrommeln, der andere für den Transport von Kabelschutzseilen und Langmasten bestimmt ist. Beide Anhängewagen können auch gekuppelt oder jeder für sich mit Pferdebespannung befördert werden. Als Motorzugwagen wird der normale Saurer-Kraftwagen für 3 t Ladegewicht mit einem Motor von 36 PS verwendet, der mit einem

Wechselgetriebe mit 4 Geschwindigkeiten und einem Antriebsmechanismus für eine Dynamo von 4,5 kW und 110 V ausgerüstet ist, welcher letztere entweder zum Antrieb einer Elektrowinde zum Kabeleinziehen oder auch für eine eventuelle Beleuchtungsanlage verwendet werden kann. Über der Hinterradachse ist ein Führungsgestell mit Kugelkopfführung und abnehmbarem Kugelkopf angeordnet, der zur Lagerung des Spezialwagens für den Kabeltrommeltransport, bezw. als Drehschemelführung bei Kabelschutzseiltransport dient. Der Motorzugwagen ist mit einer Ladebrücke versehen, so daß er auch als gewöhnlicher Lastwagen verwendet werden kann. Der Sonderwagen für den Kabeltrommeltransport ist als 3rädiger Anhängewagen ausgebildet, dessen kleines Vorderrad lenkbar und vertikal durch eine Gewindespindelwinde verstellbar angeordnet ist, zum Zweck, den Anhänger auf den Zugwagen auf-, bezw. von ihm abzuheben. Gekuppelt mit dem Zugorgan, läuft dieser Anhängewagen nur auf den zwei Hinterrädern. Durch eine besondere Doppelfederung der Hinterräder ohne durchgehende Achse und einer die zu transportierende Kabeltrommel beiderseitig umschließenden Rahmenkonstruktion wird erreicht, daß zur Verladung der Dreiradanhänger nur an die Trommel herangeschoben zu werden braucht, ohne daß die letztere vom Erdboden abgehoben werden muß. Zum Hochheben und Ablassen der Kabeltrommel sind zu beiden Seiten der Längsträger vertikale Schlittenführungen mit darin gleitendem Schlitten eingebaut, die mit kombiniertem Flaschenzug und Schneckenradgewinde leicht betätigt werden können. Der Vorderteil des Rahmens trägt eine Kugelpfanne, die sich auf das Drehgestell des Motorzugwagens stützt und mit letzterem eine gut gesicherte, jedoch leicht lösbare Verbindung bildet. Zum Bremsen des Anhängewagens dient eine vom Führersitz des Motorwagens zu betätigende Innenbackenbremse. Der zweite Anhängewagen, der zum Transport von Kabelschutzseilen oder Langmasten dient, ist mit Drehgestell und Drehschemel ausgerüstet und wird durch eine an seinem Rohrdeichselende befestigte Anhängervorrichtung an den Zugwagen gekuppelt. Mit dem beschriebenen Lastzug können Kabeltrommeln mit einem Durchmesser von 1 m bis 2,50 m, einer Breite von 1,25 m und einem maximalen Gewichte der Trommel bis zu 5 t mit Leichtigkeit befördert werden. Rb.

Kraftwagenbau.

Akkumulatorenfahrzeuge wird in jüngster Zeit sowohl in Europa als auch in Amerika großes Interesse entgegengebracht. In der Schweiz werden, wie »Elektr. Kraftbetr. u. Bahn.« 1916, H. 16, berichten, sowohl Akkumulatorenwagen auf Eisenbahnen als auch Akkumulatorkraftwagen vielfach gebaut und verwendet. Erstere als Rollbahnlokomotiven, Akkumulatorenkranwagen, letztere als Rollstuhlselffahrer, Bauart Tribelhorn u. a. In England hat sich eine Vereinigung städtischer Elektrizitätswerke gebildet, welche die Förderung elektrisch betriebener Fahrzeuge sowohl für den Straßen- als auch für den Eisenbahnbetrieb zum Gegenstande hat. Gemäß einem Bericht im »Electr. Railw. Journ.« waren in England anfangs Februar 1916 za. 700 Elektromobile im Betrieb, gegenüber 150 im Vorjahre. In London hat ein Warenhaus über 60 elektrische Lieferwagen in Verwendung. Die Stadtgemeinden beginnen mit der Einführung von Elektromobilen für Wasserbesprengung und Reinigung. Nach den Erfahrungen der Stadtgemeinde von Blackpool leistet ein elektrisch betriebener Straßensprengwagen die Arbeit von 6 mit Pferden bespannten Sprengwagen. Auf den schwedischen und norwegischen Bahnen findet der Betrieb mit Akkumulatorenwagen vielfach Verwendung. So wurde beispielsweise die kurze schwedische Staatsbahnlinie Porjus—Gellivare mit Betrieb mittels Akkumulatorwagen eingerichtet, der die Jungner'schen Akkumulatoren enthält. Der Wagen ist mit 2 Motoren von zusammen 200 PS Leistung versehen und kann Geschwindigkeiten bis zu 90 km/h erreichen. Mit jeder Ladung der Batterie können za. 160 km zurückgelegt und erforderlichenfalls auch Anhängewagen mitgeführt werden. Für Industriebahnen sind in Schweden derzeit etwa 1/2 hundert Lokomotiven mit den gleichen Akkumulatoren in Ausführung begriffen. Auch die norwegischen Staatsbahnen haben bereits ihre erste Akkumulatorenlokomotive erhalten, u. zw. vorläufig auf der Strecke Varpsborg—Skjoberg und Varpsborg—Fredriksstad. Die Lokomotive soll imstande sein, auf ebener Bahnfläche einen Zug von 80 t Gewicht mit einer Höchstgeschwindigkeit bis zu 55 km/h und auf Steigungen bis 14°/00 einen Zug von 80 t Gewicht mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h zu befördern. Die Lokomotive ist gleichfalls mit einem Jungner'schen Akkumulator ausgestattet. In Amerika wird das Elektromobilwesen durch die »Electric Vehicle Association« gefördert. Im Stadtverkehr werden vielfach die sogenannten Selbstfahrer benützt, welche eine Zwischenstufe zwischen elektrischer Bahn und Droschke einerseits und dem schweren Benzinluxuswagen andererseits darstellen und »Run-Abouts« genannt werden. Sie sind leicht zu handhaben, so daß nach Angabe in den Vereinigten Staaten schon 15.000 dieser Wagen von Damen gesteuert werden. Auch bei uns in Österreich werden in neuester Zeit Versuche mit derartigen Selbstfahrern angestellt. Insbesondere bemühen sich nach obiger Quelle die Österr. Daimler-Werke, einen nach jeder Hinsicht praktischen und zuverlässigen Wagen dieser Art in den Verkehr zu bringen. Rb.

Maschinenbau.

Selbsttätig kopierende Formhobelmaschine. Um Schnitte und Mutter stempel für die Blechbearbeitungsindustrie, die bisher von Hand aus her-

gestellt wurden, selbsttätig nach Lehren herauszuarbeiten, wird von A. H. Schütte eine Formhobelmachine auf den Markt gebracht. Der Arbeitsvorgang besteht nach der „Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ in folgendem: Das roh ausgebohrte Arbeitsstück wird zusammen mit der Lehre auf der Maschine festgemacht und das Werkzeug, welches nun ziehend arbeitet, eingesetzt. Letzteres besteht aus einem runden Werkzeugstahl, der in seinem mittleren Teil zweiseitig abgeflacht und unterhalb der Mitte an der Kante etwas abgesetzt ist. Die dadurch erzeugte Schneide arbeitet nach der Art der in Nutziehmaschinen verwendeten Werkzeuge, während der obere nicht abgesetzte Teil entlang der Lehre gleitet. Mit Einspannen von Werkstück und Werkzeug ist die Tätigkeit des Arbeiters vollendet. Das Arbeitsstück wird durch ein Ovalwerk allmählich im Kreise weiter geschaltet und durch Untertisch mit Gewichtsbelastung ständig gegen das Werkzeug gepreßt. Die Schneide arbeitet solange an der Beseitigung des die Lehre nach innen überragenden Materials, bis das Werkzeug die Lehre berührt. Die Arbeit fällt so sauber aus, daß ein Nachschneiden nicht erforderlich ist. Sch.

Patentwesen.

Schweiz. Verwertung von Erfindungen im öffentlichen Interesse. Der schweizerische Bundesrat hat unterm 1. September 1916 beschlossen: Der Bundesrat kann, wenn das öffentliche Interesse es erheischt, über die in der Schweiz patentierten oder zur Patentierung angemeldeten Erfindungen, welche im Inland nicht oder in nicht genügendem Umfang ausgeführt werden, oder deren Erzeugnisse dem inländischen Gebrauche vorenthalten oder nur unter erschwerenden Bedingungen zugänglich gemacht werden, in der Weise verfügen, daß diese Erfindungen durch inländische Betriebe ausgeführt und daß die hergestellten Erzeugnisse in Verkehr gebracht sowie zum Gebrauche freigegeben werden können, ohne Einspruchsrecht der Patentinhaber oder Anmelders der Patente oder eines Dritten. Der Bundesrat bezeichnet die gewerblichen Betriebe, welche mit der Ausführung der Erfindungen beauftragt werden, und setzt deren Befugnisse und Verpflichtungen fest. Die Personen, welche Rechtsansprüche auf die durch eine Verfügung im obigen Sinne betroffenen Patente oder Patentanmeldungen haben, erhalten eine Entschädigung, deren Höhe im Streitfall eine vom Bundesgericht einzusetzende Schätzungs-kommission bestimmt. Ihre Entscheidung ist einem vollstreckbaren Urteil des Bundesgerichtes gleichgestellt. Dieser Beschluß tritt am 4. September 1916 in Kraft. Das Politische Departement ist mit der Vollziehung beauftragt. (»Bl. f. Patent-, Muster- u. Zeichenw.« 1916, Nr. 9.) H.

Portugal. Dekret vom 20. April 1916, Nr. 2350, betreffend die Behandlung des gewerblichen und kommerziellen Eigentums feindlicher Staatsangehöriger. Während des Kriegszustandes kann in Portugal kein feindlicher Staatsangehöriger die Erteilung von was immer für einer Form von gewerblichem Eigentum gültig erlangen oder übertragen. Innerhalb desselben Zeitraumes ist den feindlichen Staatsangehörigen die Verwertung jeder neuen Industrie oder Erfindung, für die ein Patent erteilt worden ist, sowie die Verwendung jeder vor der Kriegserklärung registrierten oder auch nur anerkannten Handels- und Fabrikmarke verboten. Wenn anerkannt ist, daß die Erfindung oder die neue Industrie oder die Marke von öffentlichem Interesse ist, kann sie die Regierung entweder unmittelbar oder durch jedes geeignete Subjekt nutzbar machen oder im gegebenen Falle durch den Verwalter, bezw. Verwalter verwerten lassen. Die Zeit des Kriegszustandes wird in Ansehung der Fristen für die Erwirkung, die Erneuerung und den Verlust von was immer für gewerblichem Eigentum der feindlichen Staatsangehörigen nicht in Rechnung gezogen werden. Diese Bestimmungen, welche sich auf die Angehörigen des Deutschen Reiches beziehen, sind gemäß Dekret vom 17. Juni 1916, Nr. 2454, auf die Angehörigen der mit dem Deutschen Reiche verbündeten Staaten anwendbar. H.

Schiffsmaschinenbau.

Diesel-elektrischer Schiffsantrieb. Für die Montreal Transportation Company lief vor kurzem ein Motorschiff mit diesel-elektrischem Antrieb vom Stapel. Dasselbe ist mit zwei Dieselmotoren, im Viertakt arbeitend, von je 300 PS Leistung ausgestattet, welche bei 400 Umdr./min Drehstromgeneratoren antreiben. Beide Generatoren liefern ihren Strom einem Motor von 500 PS, der eine einzige Schraube betätigt. Nach dem „Power“ ist jede Dieselmachine in zwei Gruppen von drei Zylindern eingeteilt. Den Anlauf besorgt eine Gruppe mit Hilfe von Druckluft, die ein dreistufiger Kompressor liefert. Bei kleiner Geschwindigkeit arbeitet nur eine der beiden Dieselmotoren. Bemerkenswert ist, daß beide Generatoren nicht parallel arbeiten, sondern zwei verschiedene Statorwindungen des Motors speisen. Die Regulierung erfolgt mit Hilfe eines gewöhnlichen Straßenbahnkontrollers. Sch.

Talsperren.

Erddämme als Abschlußwerke von Talsperren. Anlässlich der Beschreibung des infolge Zusammenbruches des Erddammes bei der Talsperre an der Weißen Desso*) hervorgerufenen Verheerungen haben einige Tagesblätter die Nachricht gebracht, es sei der erwähnte Erddamm der erste in Österreich, was jedoch nicht der Wahrheit entspricht. Abgesehen von der großen Anzahl von Teichen, welche ausschließlich der Fischzucht dienen und durch Jahrhunderte dem Anprall von Hochwasser getrotzt haben, besitzt Österreich in Igla u. Jaspitz, Wien u. a. m. Talsperren mit Erddämmen. Insbesondere sei auf die Stauweiheranlage am Wienflusse in Tullnerbach hingewiesen. In dem nach-

folgenden Verzeichnisse sind jene Talsperren aufgezählt, welche lediglich einen Erddamm als Abschlußwerk erhalten haben. Aus den beigefügten Jahreszahlen der Herstellung der Anlage ist zu ersehen, daß einige der Erddämme aus dem 17. und 18. Jahrhundert herühren und bis auf zwei Talsperren, welche ebenfalls zusammengebrochen sind, noch heute den gestellten Anforderungen vollständig entsprechen.

Was die Großartigkeit des Bauwerkes anbelangt, heben wir die in Frankreich in Liez im Jahre 1882 hergestellte Talsperre mit 16,000.000 m³ Fassungsraum hervor, welche durch einen 16·53 m hohen Erddamm, der in der Krone 5·5 m, am Fuße 61·0 m breit ist, abgesperrt wurde. Bei M 2,393.600 Baukosten erforderte 1 m³ des gestauten Wassers 14 Pfg. an Bauaufwand. Der Erddamm ist dank der auf seine Erbauung verwendeten Sorgfalt, der glücklichen Zusammensetzung der Tonerde, der Intensität der Walzung, wie nicht minder der fachgemäßen Beaufsichtigung während des Baues usw. vollständig undurchlässig und wird als einer der besten Dämme Frankreichs bezeichnet. Die ältere Anlage in Montaubry mit 5,078.000 m³ Inhalt besitzt gleichfalls einen Erddamm von 16·58 m sichtbarer Höhe, 3·7 m ist das Fundament tief. In der Krone ist der Erddamm 6·0 m breit, unten 55·7 m und 132 m lang.

des Landes	Name		Wasserinhalt des Stauweihers m ³	Baujahr	
	des Landes	des Ortes			
Deutschland	Darensee		581.000		
	Forellenteich		162.000	1890	
	Freiberg		5,246.500	1558, 1844	10 Teiche
	Hirschler Teich		2,500.000	1700 bis 1720	
	Königsberg i. P.		6,860.000		4 Stauweiher zur Stadt- versorgung
	Mittersheim		6,100.000	1867	
	Oderteich		3,000.000	1714	
England	Schiesrotfried		325.000	1886	
	Glasgow		3,153.000	1886	
	Liverpool		20,500.000		
	Leeds		18,000.000		
	Sheffield		3,400.000	1858	
	Couzon		1,600.000	1789	
	St. Ferréol		6,400.000	1667	
Frankreich	Liez		16,100.000	1882	
	Montaubry		5,078.000	1859	
	Paroy		1,710.000		
	Torcy Neuf		8,767.000	1890	
	Le Plessis		1,320.000	1868	
	Wassy		2,146.000	1886	
	Iglau		210.000	1886	4 Sammelteiche zur Wasser- versorgung
Österreich	Jaspitzbach		400.000	1894	
	Tullnerbach		1,431.800	1897	
	Ashti		38,000.000	1876	
	Chembrambakum		77,000.000		
	Ekruk		94,000.000	1866	
	Müthi		9,700.000		
	Nehr		13,900.000		
Indien	Schambrambaku		74,000.000		
	Nashua River		238,000.000		
	Croton Lake		18,000.000	1837	Wasserversor- gung für New York
	Middle Branch		15,000.000	1874	
	San Diego		17,000.000	1886	

Eine unerläßliche Bedingung für die Haltbarkeit der Erddämme ist ihre feste und innige Verbindung mit dem wasserdichten Untergrund. Liegen diese Schichten in nicht zu großer Tiefe und sind die darüber befindlichen Erdmassen tragfähig, so begnügt man sich damit, statt die ganze Dammstärke nur eine Art Herdmauer bis auf die undurchlässigen Schichten hinabzuführen. Ein oder mehrere Schlitzte werden gleichlaufend mit der Längsachse des Dammes bis zu dieser Tiefe gezogen, mit wasserdichtem Material vollgestampft und so die durchlässigen Schichten abgefangen. Bei der Talsperre in Kalifornien (Spring valley) reichen derartige Schutzmaßregeln bis zur Tiefe von 14·0 m, beim Teiche von Oued Magoum (Algier) bis 12·0 m unter die Sohle. Der Wasserstand der Stauweiher ist ihrer Bestimmung nach ein wechselnder, es ist daher ein zu großer Tongehalt zur Herstellung der Erddämme zu vermeiden, weil der Ton seinen Rauminhalt mit dem Feuchtigkeitsgrade ändert und bei Nässe zu Rutschungen, bei Trockenheit zu Rissen Anlaß gibt.

Bei einigen Anlagen hat man das abschließende Bauwerk in einen stützenden und einen dichtenden Teil zerlegt. Der letztere erfordert eine besondere Güte und Beschaffenheit des Materials sowie Sorgfalt der Ausführung, während an den ersteren, sofern er nur vor dem Angriff des Wassers geschützt ist, viel geringere Anforderungen gestellt werden und er daher billiger herzustellen ist. Deckt daher die Abdichtung die wasserseitige Böschung und schließt sie sich an die wasserdichten Schichten des Untergrundes an, so wird der Schutz des stützenden Dammkörpers am vollkommensten erreicht.

*) Siehe diese „Zeitschrift“ 1916, H. 40, S. 761.

Durch die Herstellung eines Dichtungskörpers in der Mitte des Damms verzichtet man auf eine Beobachtung und Überprüfung des ersteren, wobei der Damm in zwei Teile zerschnitten wird. Dementgegen ist der Kern den äußeren Einflüssen entzogen, dessen Herstellung ist bei geringerem Materialaufwand leichter zu bewerkstelligen, auch kann man in größere Tiefe unter die Sohle mit Leichtigkeit hinabgehen.

Über die dritte Art der Anordnung, den Einschluß des Dammmaterials zwischen zwei oder mehrere Längsmauern, sind nur wenige Beispiele bekannt, welche nicht zur Nachahmung aufmuntern.

Von einigen Seiten wird als Ursache des Zusammenbruches des Erdammes an der Weißen Desse die Herstellung des Grundablasses in dem Dammkörper selbst bezeichnet. Wir wollen nicht verkennen, daß der Entnahmestollen, in dem Damm untergebracht, nicht zur Erhöhung der Stabilität der ganzen Anlage beizutragen imstande ist; nachdem jedoch bei allen bisher bewährten Erddämmen die Wasserentnahme durch Grundablässe erfolgt, ist diese Anordnung wohl nicht allein die Ursache des Zusammenbruches. Unvermeidlich ist es aber, daß bei Ausführung des Grundablasses die größtmögliche Sorgfalt unter Erwägung aller Möglichkeiten angewendet werden muß, wenn eine Beschädigung des Damms vermieden werden soll. Z.

Technisches Versuchswesen.

Autorisation von technischen Versuchsanstalten. Der Elektrotechnischen Versuchsanstalt an der k. k. deutschen Franz Josef-Technischen Hochschule in Brünn sowie der gleichnamigen Versuchsanstalt an der k. k. böhmischen Franz Josef-Technischen Hochschule in Brünn wurde das Recht eingeräumt, für das Gebiet »Elektrotechnik« Zeugnisse auszustellen, die als öffentliche Urkunden anzusehen sind. Das gleiche Recht erhielt das Mechanisch-technische Laboratorium an der k. k. böhmischen Franz Josef-Technischen Hochschule in Brünn für das Gesamtgebiet der mechanisch-technischen Prüfungen von Materialien, Bau- und Maschinenteilen. R.

Sozialpolitik.

Förderung von Kleinwohnungsbauten in Kiel. Die in Kiel im Vorjahre eingesetzte Kommission aus 3 Magistratsmitgliedern und 4 Stadtverordneten zur Förderung des Wohnungswesens hat in jüngster Zeit Grundsätze für die Kleinhausbegünstigung aufgestellt, welche die Zustimmung der städtischen Kollegien erlangt haben. Danach soll die Stadt Bauland an geeigneten Stellen zu mäßigem Preise, wenn auch unter dem Werte, hergeben und außerdem für die eigentlichen Baukosten ein Darlehen gewähren, wie es durch private Beleihung z. Z. nicht erreicht werden kann. Als Normaltyp der derart zu fördernden Kleinwohnungshäuser soll festgehalten werden: ein ortsübliches gut gebautes Zweistubenwohnhaus mit 4 Wohngeschossen und insgesamt 8 bis 9 Wohnungen, die je aus 2 Stuben, Küche, Speisekammer, Flur, Klosett und eingebautem Balkon sowie einer Bodenkammer und einem Kellerraum bestehen; die Einfügung eines Baderaumes in die Wohnung soll freigestellt bleiben. Als Kosten für ein derart neu herzurichtendes Kleinwohnungsgrundstück werden berechnet:

Grundwert	M 4500,
Straßenbaukosten	„ 1800,
Baukosten	„ 40.000,
insgesamt	M 46.300.

Die Finanzierung im einzelnen will dem Eigentümer zunächst (wenn der Grund und Boden zum Bau von der Stadtgemeinde verkauft wird) den Grundwert als »Kaufgelddarlehen« ganz stunden; den Wert der Straßenbaukosten soll der Eigentümer bar zu zahlen haben, während von den nachgewiesenen Baukosten seitens der Stadtgemeinde ein Betrag bis zu 85% als »Baugeld-darlehen« übernommen werden darf, so daß der Eigentümer des obigen Normaltyps eines Kleinwohnungsgrundstückes an eigenen baren Aufwendungen mindestens beizubringen haben wird:

Straßenbaukosten	M 1800,
Baukostenanteil (15%)	„ 6000,
insgesamt	M 7800.

An Darlehenszinsen werden für das Kaufgelddarlehen $3\frac{1}{2}\%$ jährlich festgesetzt. Das Baugelddarlehen ist mit jährlich 5% zu verzinsen; die Stadt ist jedoch berechtigt, diesen Zinsfuß 2 Jahre nach Friedensschluß heraufzusetzen, um die Möglichkeit zu erhalten, etwa höhere Eigenkosten an Zinsen und Spesen bei künftig aufzunehmenden Anleihen auszugleichen. Das Kaufgelddarlehen ist mit $\frac{1}{2}\%$ jährlich unter Zuwachs der durch die fortschreitende Tilgung ersparten Zinsen zu tilgen. Für das Baugelddarlehen hat die Tilgung auf der Grundlage zu erfolgen, daß das ganze für die Stadt gegebene Darlehen jährlich mit $1\frac{1}{2}\%$ unter Zuwachs der durch die fortschreitende Tilgung ersparten Zinsen getilgt wird. (»Mitt. d. Zentralstelle d. Deutsch. Städtetages«, V., Nr. 20/21.) M. R.

Beteiligung des Handwerks an staatlichen Lieferungen in Deutschland.

Die Bestrebungen des Handwerks, seinen durch den Krieg schwer in Mitleidenschaft gezogenen Angehörigen durch Beteiligung an den staatlichen Lieferungen das Durchhalten zu ermöglichen, haben dazu geführt, daß sich in den führenden Kreisen dieses Standes die Erkenntnis durchgesetzt hat, daß ein

aussichtsreicher Wettbewerb dem einzelnen Meister unmöglich ist und daß nur eine Zusammenfassung und wirtschaftliche Organisation aller Kräfte die Grundlage für den Erfolg bietet. So sind bisher mehr als 400 Lieferungs-genossenschaften neben fast eben so vielen freien Lieferungsgemeinschaften zur Ausführung von Aufträgen der Heeresverwaltung gegründet worden. Fortgesetzt noch entstehen neue Genossenschaften oder wandeln sich freie Lieferungs-vereinigungen in Genossenschaften um. Wenn nun auch grundsätzlich ein derartiger Zusammenschluß im Interesse des Handwerks gelegen ist, bringen doch die unter Ausnahmeverhältnissen erfolgenden, durch den Anreiz außergewöhnlich umfangreicher Staatslieferungen veranlaßten Gründungen ernste Gefahren mit sich. Eine unrichtige oder unzweckmäßige Anlage der Genossenschaften und eine unzureichende Führung der gemeinsamen Geschäfte können leicht zu einem Mißerfolg oder zu einer Schädigung der Genossenschaft führen. Dadurch werden dann nicht nur die etwa zum Schadenersatz herangezogenen Mitglieder der Verwaltungsorgane und die mit ihren Geschäftsguthaben und aus ihrer Haftpflicht in Anspruch genommenen Genossenschaftsmitglieder, sondern auch die an einem Verluste beteiligten Gläubiger der Genossenschaft betroffen. Demgemäß ordnet ein an die Aufsichtsbehörden ergangener Erlaß des Ministeriums für Handel und Gewerbe vom 23. September d. J. eine ständige Beobachtung und Beaufsichtigung der einzelnen Genossenschaften sowie eine fortgesetzte Beratung und Belehrung ihrer Verwaltungsorgane durch die mit festen Einrichtungen für diese Aufgaben versehenen Genossenschafts- und Revisionsverbände an. Neben einer gewissenhaften technischen Überwachung der Arbeitsausführung sollen häufige, recht eingehende Revisionen der Genossenschaften stattfinden, welche sich nicht auf die rein kaufmännische Nachprüfung der Geschäfts- und Buchführung beschränken dürfen, sondern das gesamte Leben und Wirken der Genossenschaft zu umfassen haben. Den Revisionsverbänden stehen für diese Zwecke sachverständige Kräfte mit jahrelanger Erfahrung in genossenschaftlichen Dingen zur Verfügung, die besonders geeignet sind, diese Unterweisungs- und Revisionsarbeiten auszuführen. Der Erlaß legt daher Gewicht darauf, daß die neu gegründeten Lieferungs-genossenschaften, die sich bisher nur zum kleineren Teile an Genossenschaftsverbände angeschlossen haben, unverzüglich solchen Verbänden beitreten. Ebenso rät er an, daß auch die freien Lieferungsvereinigungen mit den Genossenschaftsverbänden in Verbindung gebracht und ihrer Prüfung unterstellt werden, damit insbesondere in geeigneten Fällen ihre Überführung in die Form der Genossenschaft auch in zweckmäßiger, eine gesunde Entwicklung gewährender Weise erfolgt. M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Der Geschäftsgang der deutschen Röhrenwerke. Die Beschäftigung der Röhrenwerke ist zwar nicht gleichförmig, sie kann aber unter Berücksichtigung der ganzen Verhältnisse als nicht unbefriedigend bezeichnet werden. Während unter dem Einflusse der ungünstigen Lage des Baumarktes der Bedarf an Gasröhren, der schon vor dem Kriege sehr viel zu wünschen übrig ließ weiterhin erheblich nachgelassen hat, ist in Siederöhren derart viel zu tun, daß die Werke den Anforderungen des Verbrauches kaum gerecht werden können und lange Lieferfristen beanspruchen müssen. Abgesehen von dem nicht unbedeutenden unmittelbaren Heeresbedarf ist auch das übrige Geschäft in diesen Röhren sehr erheblich infolge des großen Verbrauches für Kessel- und Behälteranlagen. Ferner werden in bedeutendem Umfange Röhren für Berieselungszwecke angefordert; auch das Geschäft in Bohrröhren ist als befriedigend zu bezeichnen. Infolgedessen ist die Beschäftigung der Werke eine derartige, daß die meisten Betriebe für die nächsten 4 bis 5 Monate bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit besetzt sind. Die Preise sind infolge der beträchtlichen Steigerung der Rohstoffkosten und der übrigen Auslagen in den letzten Monaten wiederholt hinaufgesetzt worden und sind nun durchaus lohnend. Die Röhrenvereinigung, welche noch bis zum Schluß des laufenden Jahres andauert, wird demnächst voraussichtlich um $\frac{1}{2}$ Jahr verlängert werden. π.

Der Absatz der ungarischen Eisenwerke. Wie die österreichischen entwickeln auch die ungarischen Eisenwerke bereits seit Jahresfrist eine starke Tätigkeit. Nach Überwindung der Schwierigkeiten im ersten Kriegsjahre hat sich die Beschäftigung der Werke seit den Frühjahrsmonaten des Jahres 1915 ständig gebessert; nunmehr sind sämtliche Betriebe im Rahmen der beschränkten Erzeugungsmöglichkeit bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit mit Aufträgen auf längere Zeit hinaus versehen. Diese dienen fast ausnahmslos zur Befriedigung der unmittelbaren und mittelbaren Heeresbedürfnisse. Die Werke sind, wie dies auch in Österreich der Fall ist, über das Ende dieses Jahres, zum Teile bis zum nächsten Frühjahr mit Aufträgen versehen. Sämtliche dringende Heeresbedürfnisse werden hiedurch voll befriedigt. Das Handelsgeschäft und der sonstige Privatbedarf treten begreiflicherweise hinter den Heereslieferungen zurück. Der Handel selbst hat sich den Verhältnissen soweit angepaßt, als er, mit längeren Lieferfristen rechnend, seinen Bedarf rechtzeitig vergeben hat. Die gegenwärtige Stahlerzeugung Ungarns kann auf ca. 85% der Höchstleistung vor dem Kriege geschätzt werden. Die Erzbeschaffung machte mit Rücksicht auf die Arbeiterfrage einige Schwierigkeit. Die Preise erfuhren eine Steigerung, so daß die heutigen um etwa 40 bis 50% höher sind als die durchschnittlichen Friedenspreise der letzten Jahre. π.

Die Einnahmen der Orientbahnen in der Woche vom 22. bis 28. Juli betragen F 418.700 (+ F 122.550), die Einnahmen seit 1. Jänner F 12.633.137 (+ F 2.296.839).

Die Wagenbeistellungen in den nordwestböhmisches Braunkohlenrevieren betragen in der ersten Augushälfte 1916 43.885 laufende Wagen, d. i. um 2850 Wagen weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahres. π.

Der amerikanische Eisenmarkt. Roheisen steht auf den Märkten mehr im Vordergrund als Stahl. Viele Aufträge, die von den führenden Stahlgesellschaften für Lieferung im Jahre 1916 gebucht worden waren, mußten auf das Jahr 1917 übertragen werden. Die Mitte August fast ununterbrochen anhaltende große Hitze hat die Lage auf den ausverkauften Märkten noch verschärft. Bemerkenswert waren die Aufträge für den Umbau von Eisenbahnwaggons, hinter denen die Aufträge zur Herstellung neuer Wagen eher zurücktraten. Die Pennsylvaniabahn bestellte 11.000 t Platten und 4000 t Formeisen zum Bau von Wagen. Die Roheisenpreise weisen keine einheitliche Bewegung auf. π.

Die Bautätigkeit in Wien ist noch immer eine schwache. Im Juni 1916 wurden Benützungsbewilligungen erteilt für 4 Neubauten (— 12 gegen Juni 1915), 2 Umbauten (— 4) und 3 Zu- und Aufbauten (— 4), zusammen für 9 Bauten (— 20). Hiedurch sind 6 Gebäude (— 16) mit 41 Wohnungen (— 288) zugewachsen. Dagegen haben im genannten Monate 8 Abtragungen stattgefunden, demnach um 7 mehr als im gleichen Monate des Vorjahres. Wenn diese Vermehrung der Abtragungen in den nächsten Monaten ihre Fortsetzung findet, könnte darin ein Anzeichen für eine leichte Belebung der Bautätigkeit erblickt werden. π.

Der Geschäftsgang in der Petroleumindustrie. Die galizische Rohöl-erzeugung wickelte sich in den letzten Monaten ungestört ab und wies ungefähr dieselben Ziffern aus wie in den früheren Monaten. Auch der Rohölabschub gestaltet sich höchst zufriedenstellend. Nachdem die Raffinerien einerseits infolge der in den letzten Monaten erfolgten ausgiebigen Rohölzufuhren in ihren Fabriken über hinreichende Rohölvorräte verfügen und andererseits die monatliche Rohölverarbeitung der Raffinerien begrenzt ist, besteht derzeit keine dringende Nachfrage nach Rohöl. Dies dürfte dazu beigetragen haben, daß der Rohölpreis, welcher mit z. K 19-50 seinen Höhepunkt erreichte und sich erst vor kurzem um K 18 bewegte, in letzter Zeit auf K 16-50 gesunken ist. Der Bohrbetrieb geht infolge der seinerzeit getroffenen behördlichen Maßnahmen im Boryslaw-Tustanowicer Rohölgebiet glatt von statten. Auch die Erhöhung der westgalizischen Rohölherzeugung, welcher bisher bei der Deckung des Bedarfes nur eine verhältnismäßig bescheidene Rolle zufiel, bildet gegenwärtig den Gegenstand ernstlicher Bestrebungen der zuständigen Kreise. Die Nachfrage nach Leuchtpetroleum, welche heuer schon während der Sommermonate eine ziemlich rege war, setzte angesichts der bevorstehenden Steigerung des Verbrauches lebhaft ein, da die Zwischenhändler bestrebt sind, sich für die kommenden Monate mit reichlichen Vorräten zu versorgen. Um einer ungleichmäßigen Verteilung der Vorräte vorzubeugen, lassen es die Fabriken bei der Entgegennahme von Aufträgen an der nötigen Umsicht nicht fehlen. Dies scheint umso mehr geboten, als bekanntlich die teilweise Deckung des Bedarfes des verbündeten Deutschen Reiches gleichfalls unserer Industrie obliegt. π.

Eine große Fabrik zur Herstellung von Eisenbahnwagen und Flugzeugen wird in Bayern unter der Benennung »Bayrische Waggon- und Flugzeugwerke in Fürth« und unter Mitwirkung der Gothaer Waggonfabriks-Aktiengesellschaft errichtet werden. Das Unternehmen soll zunächst als Zweigfabrik der eben genannten Aktiengesellschaft betrieben werden, doch ist eine baldige Umwandlung in eine selbständige Gesellschaft geplant. Das Unternehmen, an dem sich auch bayrische Kreise beteiligen, verfügt über beträchtliche flüssige Mittel und plant den Bau der Fabrik in größtem Stile, was sich schon aus den bedeutenden Grunderwerbungen von rund $\frac{1}{2}$ Mill. m² ergibt. Die Arbeiterzahl ist schon für den Anfang mit einigen Tausend gedacht. π.

Der Geschäftsgang in der Elektrizitätsindustrie. Mit den Kriegssorgen, die sie anfänglich erfüllten, ist die Elektrizitätsindustrie glücklich fertig geworden. Die große Rolle, welche die Elektrotechnik im heutigen Kriege spielt, bringt es mit sich, daß die Unternehmen an der Erzeugung von Dynamos, Elektromotoren, Umformern, Scheinwerfern, Lampen, Kohlenstiften, Akkumulatoren, Leitungen, Fernsprech- und -schreibapparaten u. dgl. m. ausgiebig für Heeres- und behördlichen Bedarf zu tun haben. Dem gegenüber tritt zwar der private Bedarf stark zurück, aber auch er hat nicht völlig aufgehört; viele Betriebs- und Werkstätten wurden erweitert und haben sich mit Rücksicht auf die von ihnen geforderten Leistungen in bezug auf den Umfang und die Raschheit der Ausführung der ihnen übertragenen Aufträge genötigt gesehen, sich in immer ausgedehnterem Maße der elektrischen Kraft zu bedienen. Für den Ausfall, den die notgedrungene Zurückhaltung im Baue neuer Elektrizitätsanlagen und elektrischer Bahnen mit sich brachte, fand sich ein Ausgleich, indem zur Ausnützung der vorhandenen Kapazität in geschickter Anpassung Munitions- und sonstiger verwandter Kriegsbedarf in die Erzeugung einbezogen wurde. Die gleichen Verhältnisse, welche eine Hemmung der Fabrikation herbeiführten — Arbeitermangel, Beengung in Betriebsstoffen — machten sich naturgemäß auch bei den stromliefernden

Werken fühlbar; bei ihnen trat aber auch die Enthaltensamkeit und Sparsamkeit in der Verwendung der Beleuchtung, verschärft durch früheren Ladenschluß und die Einführung der Sommerzeit, in die Erscheinung. Dafür hat indessen im Energievertriebe die Anwendung der elektrischen Arbeit durch allgemeine Zunahme einen fühlbaren Fortschritt herbeigeführt. Auf die elektrischen Fabriken scheint der Kartellgedanke große Anziehung gewonnen zu haben. Noch einschneidender wirkt das Schlagwort der staatlichen Großwirtschaft, so daß der Gedanke des staatlichen Elektrizitätsmonopols, ferner das Projekt von Elektrizitätssteuern ernsthaft aufgerollt werden. Dies geschieht auch von Vertretern des privatwirtschaftlichen Unternehmertums. Im Vordergrund der Erörterungen in beteiligten Kreisen steht aber die Frage der Elektrisierung der Bahnen und der stetig ausgiebigeren Verzweigung der Energie über Stadt und Land, welche geeignet sind, die Nährquelle segensvoller Friedensarbeit für das Elektrizitätswesen selbst und für alle Zweige des Verkehrs sowie der industriellen, gewerblichen und landwirtschaftlichen Tätigkeit zu werden. π.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. Oktober 1916** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausgehalte des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

49. Vorschubvorrichtung für Spindeln an Arbeitsmaschinen aller Art, bei welcher ein periodischer Vorschub und ein schneller Rücklauf durch zeitweise Sperrung einer Mutter erfolgt: Die Spindel erhält bei Leergang und einer Arbeitsbeanspruchung zwangsläufig verschieden schnellen Vorschub, wobei die Umschaltung der Spindel vom schnellen zum langsamen Vorschub und umgekehrt selbsttätig durch den auftretenden Arbeitswiderstand erfolgt. — Max Jänicke, Halle a. S. Ang. 26. 6. 1915; Prior. 29. 6. 1914 (Deutsches Reich).

49. Messerhalter für Drehbänke und andere Arbeitsmaschinen: Der in die exzentrische Bohrung zur Aufnahme des Messers reichende offene Längsschlitz tritt tangential in die Bohrung ein, um ein eventuelles Klemmen des Messers im Schlitz zu vermeiden. — Florian Juchnikowski, Wien. Ang. 22. 11. 1915.

49. Verfahren zur Herstellung von Hohlrosten aus schweißbarem Material, bei welchen Zweikammerroststäbe mit der einen Stirnfläche an eine gemeinsame Zu- und Ablaufkammer angeschlossen sind: Die Kammer wird aus einem geschlossenen Mantelstreifen (Umschweif) hergestellt, der mit seinem einen Rand ringsum an die Roststabanschlußwand angeschweißt wird und schließlich die vorher mit der genannten Anschlußwand verschweißte Trennwand beiderseits eingeschweißt erhält. — Robert Grabowsky, Hannover. Ang. 12. 4. 1913; Prior. 30. 7. 1912 (Deutsches Reich).

49. Selbsttätige Drehbank, bei welcher das Spindellager beim Arbeiten eine Hin- und Herbewegung ausführt, vor der Spindel der Vertikalschlittenträger fest angeordnet ist und hinter der Spindel Mittel vorgesehen sind, um die Vorschubpatronenhülse zeitweise zu verriegeln und die Maschine beim Fehlen von Material abzustellen: Die hinter der Spindel angeordneten Teile sind aus der Bahn der Spindel entfernbar, so daß das Spindellager mit der Spindel über die hintere Arbeitslage hinaus von dem Vertikalschlittenträger fortbewegt und die Auswechslung der Spannpatrone ohne Abnehmen des Spindellagerdeckels oder Entfernung des Vertikalschlittenträgers vorgenommen werden kann. — Samsonwerk Ges. m. b. H., Berlin. Ang. 14. 3. 1914; Prior. 27. 3. 1913 (Deutsches Reich).

59. Vorrichtung zum Entleeren der Pumpenkammern von Flügelumpen durch selbsttätiges Öffnen und erzwungenes Schließen des Flüssigkeitsablaßhahnes: Der zum Antrieb der Pumpe dienende Handgriff der Kurbel ist mit einem unter der Wirkung einer Feder stehenden Hebel verbunden, der beim Anfassen des Handgriffes durch den Arbeiter niedergedrückt wird, wodurch unter Vermittlung einer am Handgriff verschiebbaren Scheibe eines an der Handkurbel angelenkten zweiarmigen Hebels, der eine auf der Antriebswelle angeordnete Muffe verschiebt, eines durch diese verstellbaren Doppelhebels und eines mit diesem verbundenen Schlüssels das Kücken des Ablaßhahnes in die Verschlusslage gebracht wird, wogegen bei Außerbetriebsetzung der Pumpe nach Freigabe des Hebels am Handgriff eine am Pumpengehäuse befestigte Feder das Hebelgestänge in jene Lage bringt, in der die Ablaßkanäle des Hahnkückens mit den Rohren in Verbindung treten, die an die zu entleerenen Pumpenräume angeschlossen sind. — Dmitry Grigoriev, Plattform Kartashefska (Rußland). Ang. 2. 7. 1912.

59. Einrichtung zur Erhöhung des Förderdruckes bei Schaufelradpumpen für Flüssigkeiten: Das Fördermittel tritt nur an einer Stelle des Saugraumes durch eine oder mehrere Öffnungen am inneren oder äußeren Umfang oder an den Seiten in das Schaufelrad ein, während auf dem der Druckseite zugekehrten Pumpenteil ein Rücktritt des Fördermittels aus dem Druckraum in den Saugraum unmöglich gemacht wird. — Siemens-

Schuckert-Werke Ges. m. b. H., Berlin. Ang. 18. 4. 1914; Prior. 20. 4. 1912, 31. 5. 1912 und 17. 8. 1912.

77. Steuervorrichtung für Flugzeuge mit schwenkbarer Steuersäule: Die Steuersäule ist einerseits unmittelbar mit dem Höhensteuer und andererseits durch Vermittlung eines Gelenksystemes mit einem Querstück verbunden, an das die zur Verstellung der Tragflächen dienenden Zugstangen angelent sind und dessen Stellung in bezug auf die Steuersäule während des Fluges sowohl durch Verschwenkung der Steuersäule als auch durch Verstellung des Gelenksystemes geändert werden kann, so daß der Einfallswinkel der Tragflächen sowohl im Zusammenhang mit der Verstellung des Höhensteuers als auch unabhängig von diesem geändert werden kann. — Bernard de Beer, Viry-Chatillon (Frankreich). Ang. 7. 11. 1913; Prior. 11. 11. 1912 (Frankreich) beansprucht.

77. Dreidecker-Pfeilflieger, gekennzeichnet durch die Verbindung eines Zweideckers mit einem hinter ihm achsial angeordneten Eindecker mittels eines besonderen, zwischen beiden Flugzeugen vorgesehenen starren, vorteilhaft aus Stahlrohren hergestellten prismatischen Rahmengestelles, so daß ein einheitliches starres Flugzeug mit 3 Tragflächen geschaffen wird. — Johann Felzmann und Josef Felzmann, Wien. Ang. 1. 9. 1914.

77. Flugzeug mit radiotelegraphischer Ausrüstung: Als Träger für die Luftleiter wird ein Mast verwendet, dessen Höhe über der Tragfläche ungefähr gleich der halben Flügelspannweite ist. — Signal-Ges. m. b. H., Kiel. Ang. 6. 12. 1912; Prior. 27. 11. 1912 (Deutsches Reich).

77. Spann- und Entspannvorrichtung für die Steuerkabel von Flugzeugen: Der Steuerhebel ist gemeinsam mit den Kabelführungen auf einer in der Mittelachse des Flugzeuges liegenden Welle verschiebbar gelagert, so daß die mit den Hebeln für die Höhen- und Seitensteuer verbundenen und zum Teil über Kabelführungen geführten Steuerkabel ohne Lösen der Spannschlösser entspannt werden, um das Zerlegen des Flugzeuges zu erleichtern. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 21. 12. 1914.

77. Vorrichtung zum gleichzeitigen Anziehen oder Entspannen von Spanndrähten an Flugzeugen, gekennzeichnet durch ein am Gerüst drehbar gelagertes Tragstück, an dessen gegenüberliegenden Seiten die beiderseitigen Tragdeckenspanndrähte exzentrisch derart angelent sind, daß beim Drehen des Tragstückes beide Drähte gespannt oder entspannt werden. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 21. 12. 1914; Prior. 22. 12. 1913 (Deutsches Reich).

77. Verspannung für die Tragdecken von Doppel- und Mehrdeckern: Die seitlich der Tragdecken angeordneten, einander gegenüberliegenden und diagonal geführten Kabel, bzw. die quer zwischen einem Strebenpaar an einer oberen (oder unteren) Tragdecke befestigten Kabel werden den entsprechenden, auf einer unteren (oder oberen) Tragdecke zwischen dem nächstliegenden Strebenpaar befestigten Kabeln in einem in der Längsmittellinie der Zelle liegenden Punkt aneinander genähert und durch Hilfsmittel, die gegebenenfalls gleichzeitig eine Spannung ermöglichen, miteinander verbunden. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 17. 5. 1915.

77. Flugzeugrumpf mit Beobachtungsöffnungen in den Seitenwänden: Die Beobachtungsöffnungen werden durch an den Rumpf oben oder unten angelenkte, mit seitlichen Stoffwänden versehene, aus dem Flugzeugrumpf heraus- oder in ihn hineinschwenkbare Klappen abgeschlossen, wobei der eigentliche Ausguck durch den der Drehkante gegenüberliegenden Spalt geschieht. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 14. 6. 1915.

77. Kampfflugzeug, welches aus 2 oder mehreren miteinander gekuppelten Flugzeugkörpern besteht: Die Kuppelung der Vorderteile der Flugzeugkörper erfolgt durch eine dem Aufenthalt von Personen dienende, von dem Flugzeugkörperchassis aus zugängliche Plattform; die Hinterteile der Flugzeugkörper sind durch den beiden Körpern gemeinsamen, die Höhen- und Seitensteuer tragenden Schwanzteil verbunden. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 11. 9. 1915.

77. Längsstabilisierung für Flugzeuge: In dem dem Aufenthalt der Personen dienenden Flugzeugteil sind Stellvorrichtungen vorgesehen, die durch die von dem einen zum anderen Ende des Flugzeuges gehende Person in Bewegung gesetzt werden und mit der Stabilisierungsfläche, bzw. mit besonderen an oder in ihr eingebauten Klappen durch Kabel o. dgl. derart verbunden sind, daß die Stabilisierungsfläche oder die Klappen eine dem Grad der durch Hin-, bzw. Zurückbewegung der Person bewirkten Stabilitätsänderung entsprechende Aufwärts-, bzw. Zurückschwingung ausführen. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 18. 9. 1915.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

14.820 Jahrbuch der technischen Zeitschriften-Literatur. Herausgegeben von Heinrich Rieser. Ausgabe 1915 für die Literatur des Jahres 1914. 98 S. (23×15 cm). Wien 1915, Verlag für Fachliteratur (Preis M 4).

Von diesem recht brauchbaren, vielen erwünschten Auskunftsbuche ist die Zusammenstellung der in den technischen Fachblättern

des Jahres 1914 erschienenen Aufsätze erschienen. In der Neuausgabe ist die Zahl der bearbeiteten Zeitschriften vermehrt worden, was den Wert des Werkes natürlich erhöht. Eine zweckentsprechende Abweichung von dem Vorjahresbande ist in der Bezeichnung der Zeitschriften eingetreten, indem diese nunmehr mit Nummern bezeichnet erscheinen, die einer beigegebenen Nummerntafel entsprechen. Auch ein alphabetisches Stichwörterverzeichnis ist dem Buche angefügt worden, das die rasche Auffindung wesentlich erleichtert. Behandelt sind von Fachgebieten das Bauingenieurwesen, die Gesundheitstechnik, das Bauwesen, der Maschinenbau, der Schiffbau, der Bergbau und das Hüttenwesen, die Elektrotechnik, die Kulturtechnik, das Luftfahrwesen, das Vermessungs- und Eichwesen, das Verkehrswesen, Mechanik, Statik, Festigkeit und theoretische Untersuchungen. Die wichtigsten Angaben über die in dem Buche bearbeiteten Zeitschriften, nebst genauem Titel, Name des Herausgebers und des Schriftleiters, Adresse der Schriftleitung und des Verlages, Format in cm, Bezugspreis, Einzelpreis, Anzeigenpreis und Erscheinungsweise sind in einem „Technischen Zeitschriftenführer“ vereinigt. Das geschickt angeordnete, auch typographisch gut ausgestattete Büchlein hat sich wegen seiner Brauchbarkeit schon bei seinem ersten Erscheinen im Jahre 1914 zahlreiche Freunde erworben. Die neue Ausgabe wird gewiß zur erhöhten Verbreitung dieses Hilfsmittels zur leichteren Übersicht der periodischen Fachliteratur, die dem fortschrittlichen Techniker unentbehrlich ist, beitragen. Für die kommenden Jahre plant der Bearbeiter eine weitere Ausgestaltung seines Werkes, der wir gerne entgegensehen.

12.247 Kunsttopographischer Atlas der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien und Verzeichnis der erhaltenen historischen, Kunst- und Naturdenkmale des Wiener Stadtbildes von Dr. Hugo H a s s i n g e r. 304 S. (31×25 cm). 19 farbige Pläne, 77 Bilder, Grundrisse und Pläne im Text. Wien 1916, Anton Schroll & Co. (Preis K 35).

Von dem großen, im Werden begriffenen Werke der k. k. Zentralkommission für Denkmalpflege „Österreichische Kunsttopographie“, von welchem bisher 14 Bände erschienen waren, bietet der nunmehr vorliegende 15. Band einen dem Zwecke dienlichen Atlas von Wien und bleibt damit nicht ganz im Gleise dieses und auch ähnlicher Werke des Auslandes. Eine Vorbedingung für dieses Unternehmen war ja in glänzender Weise gelöst durch das Vorhandensein des vom Wiener Stadtbauamt verfaßten trefflichen Lageplanes der Stadt. Auch die ganzzahlige Bearbeitung war teilweise durch die städtischen Feuerwehrpläne für die Stadtteile I bis X und XX gegeben und so war es der Hauptsache nach die Aufgabe des Verfassers, nach Umzeichnung der Pläne, Haus für Haus die Bauzeit und die Erhaltungswertigkeit festzustellen, für deren Bewältigung außer wenigen sonstigen brauchbaren Vorarbeiten ihm auch viele Anhaltspunkte vom Stadtbauamt behilflich sein konnten. Immerhin war er in erster Reihe auf eine gewissenhafte Forschung an Ort und Stelle angewiesen — fürwahr eine Leistung von großem Umfange. Ein allgemeiner Übersichtsplan im Maßstabe von 1:25.000 gibt ein anschauliches Bild der Bestände an alten Bauten. Von den Stadtteilen sind die meisten derselben im Maßstabe von 1:2880, nur Meidling in 1:5760 dargestellt. Diese Maßverhältnisse ermöglichen schon ein sehr gründliches Eingehen in das Gebotene, es wird auch durch die großen Abmessungen des Gesamtwerkes unterstützt, obwohl dieses im allgemeinen dadurch unhandlich wird. Die Entstehungszeit der Bauwerke ist in den Plänen durch Farben gekennzeichnet, u. zw. ist, mit Ausnahme des Übersichtsplanes, folgende Einteilung getroffen:

Bauten und Denkmale des 12. und 13. Jahrhunderts (I),	14. „ 15. „	
„ „ „ „ 16. „ 17. „		(bis 1683),
„ „ „ „ von 1683 bis etwa 1770,		
„ „ „ „ von 1770 bis Beginn des 19. Jahrhunderts,		
„ „ „ „ vom Beginn des 19. Jahrhunderts bis in die vierziger Jahre,		
„ „ „ „ aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts und dem Beginn des 20. Jahrhunderts.		

Außerdem sind Dorfgebäudehäuser und es ist die Übergangsform vom Dorfhaus zum Stadthaus farbig erkennbar gemacht. Im Texte wird zunächst die Anlage der einzelnen Stadtteile in bezug auf Bodenbeschaffenheit, allgemeine Anlage, Entstehung und Umwandlungsanlässe besprochen und es werden dann die erhaltenen Denkmale angeführt. Hierbei ist den Naturdenkmälern ein nicht unwesentlicher Raum gewidmet. Von den 14 vorher erschienenen Bänden der Kunstdenkmalebeschreibung Österreichs sind schon zwei der Stadt Wien gewidmet, einer derselben behandelt die äußeren Stadtteile (XI bis XXI), der andere die Baugeschichte der kaiserlichen Hofburg und es sind wohl noch einige Bände, welche Wien betreffen, in Sicht. Als Grundlage für ein hoffentlich doch noch zu erwartendes Denkmalschutzgesetz und für Stadtgestaltungsangelegenheiten ist die in Besprechung stehende Arbeit nach Form und Inhalt zur unmittelbaren Verwendung geeignet. Sie enthält in letzterer Richtung auch stark betonte Forderungen, deren Erfüllung bei den technischen Behörden Geneigtheit zu erwarten hat. Nicht nur Einzelhäuser, welche vor Abbruch zu schützen sind, sondern auch Gebäudegruppen, die wegen ihrer Gesamtwirkung erhalten zu werden verdienen, sind hervorgehoben und dem Schutze empfohlen, wenn auch einzelne Häuser der Gruppen ohne künstlerische Bedeutung sind. Nicht minder finden die Behörden, welche kurzerhand hinsichtlich der leicht entfernbaren Verunstaltungen des Stadtbildes — Ankündigungstafeln, Geschäftsschilder u. dgl. — Wandel zu schaffen berufen wären, hier einen Wegweiser für tatkräftiges Eingreifen. Möge der rührigen Arbeit

der Denkmalsfreunde recht bald die zugehörige gesetzgeberische Tätigkeit folgen, sonst nützt all die viele Mühe und der Aufwand an wissenschaftlicher Leistung nichts und unsere Stadt und unser Land sind, nach wie vor, trotz alles emsigen und nachahmenswerten Schaffens wirkens-tüchtiger Kunstfreunde dem barbarischen Wüten gegen unersetzliche Werte ausgeliefert.

K..

15.269 Rohrnetzberechnungen in der Heizungs- und Lüftungstechnik auf einheitlicher Grundlage. Von Dr. techn. Karl Brabée, Professor an der kgl. Technischen Hochschule zu Berlin. 50 S. (27×19 cm), 14 Textabbildungen und 12 Hilfstafeln. Berlin 1916, Julius Springer (Preis gebd. M 12).

Das vorliegende Buch ist eine ergänzende Zusammenfassung aus den „Mitteilungen der Prüfanstalt für Heizungs- und Lüftungseinrichtungen“ über denselben Gegenstand. Das höchste Ziel aller Forschungen, für einheitliche Naturvorgänge — in diesem Falle Strömungen irgendwelcher Flüssigkeiten in Rohren irgendwelcher Querschnittsform — einheitliche Grundanschauungen und für deren Behandlung einheitliche Formeln von gleichartigem Aufbau zu finden, ist hier glänzend erreicht. Es ist dem hervorragenden Verfasser des Werkes nicht hoch genug anzurechnen, daß er in jahrelanger, unermüdlicher und sorgfältiger Versuchsarbeit diese erwartete und ersehnte Übereinstimmung in der Behandlung einwandfrei sicherstellte. Der ausführende Ingenieur wird aber von diesen einfachen, überzeugenden Ergebnissen gerne Gebrauch machen, sie sichern ihm bei seinen Arbeiten eine schnelle Rechnungsweise und bieten ihm die Gewähr einer zuverlässig arbeitenden Anlage bei geringstem Aufwand an Rohrquerschnitt. Unterstützt wird diese Arbeit am Zeichenbrett durch eine Anzahl beigegebener Zahlentafeln, aus welchen unschwer Reibungsverluste, Rohrdurchmesser, die zu fördernde Wärmemenge, die mittlere Stromgeschwindigkeit sowie die Einzelwiderstände zu entnehmen sind. Namentlich die Heizungsingenieure werden das Buch als treuen und rasch orientierenden Ratgeber mit Freude begrüßen und so wird das für die Praxis bald unentbehrliche Werk seine guten Wege nehmen, was wir ihm von Herzen wünschen.

Prof. Meter.

14.077 Lehrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie. Von Anderle. Dritte Auflage. 342 S. (24×15 cm). Leipzig und Wien 1916, Franz Deuticke (Preis K 10'80).

Die Tatsache, daß dies Buch seit 1911 bereits die dritte Auflage erleben konnte, spricht dafür, daß es sich große Beliebtheit erworben hat. In der Tat weist das Buch viele Vorzüge auf und besitzt besonders für denjenigen einen großen Wert, der sich einen Überblick über die drahtlose Telegraphie verschaffen will, ohne in die wissenschaftlichen Grundlagen einzudringen. Der Verfasser vermeidet mit Absicht jede mathematische Fassung der Gesetze und Erscheinungen. Seine praktische Tätigkeit und Erfahrung befähigt ihn, in leichtfaßlicher Form über Systeme, Apparate und Einrichtungen das Wichtigste zu bringen. Freilich schafft der Versuch, ohne Mathematik die Grundgesetze der Elektrizitätslehre zu erklären und festzulegen, Schwierigkeiten, die nicht immer mit Glück bekämpft wurden. Manche Verbesserungen wären leicht durchzuführen. Einiges sei hier angeführt. So wird in der Einleitung (S. 8) leicht der Glaube geweckt, daß ungedämpfte Schwingungen keine Arbeit leisten können. S. 12 heißt es: „In der Ruhelage der Systeme herrscht ein gewisser Spannungsunterschied. Dieses Potential wurde zu Null angenommen, da sich ja die Systeme im Gleichgewichtszustande befinden.“ An derselben Stelle spricht der Verfasser von der gegenseitigen Beeinflussung der Federn, was sehr unklar ist. S. 27 wird zur Erzeugung der Kraftlinien eine Arbeitsleistung statt Arbeit als notwendig hingestellt. Auch scheint es überflüssig, zur Erklärung der ungedämpften Schwingungen einer gestrichenen Violine das Schmelzen des Kolophoniums anzunehmen (S. 203). Gefährlich ist es, bei Gebrauch der mechanischen Analogien, die ja sonst sehr wertvoll sind, die Selbstinduktion als „elektrische Masse“ zu bezeichnen (S. 14). Schließlich sei auf einige Druckfehler aufmerksam gemacht. S. 14, sechste Zeile, soll es statt „Elektrizität“ „Elastizität“ heißen und S. 252, fünfte Zeile, fehlt das Wörtchen „nicht“ vor „betätigt“, wodurch gerade das Gegenteil von dem behauptet wird, was gesagt werden sollte. Die dritte Auflage weist gegenüber der zweiten eine wertvolle Ergänzung auf, welche den Fortschritten auf diesem Gebiete Rechnung trägt. Es sei insbesondere auf die Ausführungen über die Verstärkungsapparate, insbesondere die Liebenröhre, hingewiesen. Die kleinen Fehler hindern nicht, dem Buche ein gutes Zeugnis auszustellen und es dem Praktiker und Laien bestens zu empfehlen.

Dr. Reithoffer.

15.152 Schiffsdieselmotoren. Ein Handbuch zur Einführung in die Praxis des Schiffsmotorbetriebes von Dipl.-Ing. Dr. William Scholz, Oberingenieur der Hamburg-Amerika-Linie. 175 S. mit 90 Textabbildungen, 4 Zahlentafeln und einem Anhang. Hamburg 1915, Eckart & Meßtorff.

Scholz, der Verfasser des in der „Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ 1915 erschienenen Aufsatzes „Die Großdieselmotorschiffe, ihre Wirtschaftlichkeit und Zukunft“, bespricht in der vorliegenden Arbeit den Schiffsdieselmotor, seinen Aufbau und seine Konstruktionseinzelheiten auf Grund praktischer Betriebserfahrungen, verweist auf die im Betriebe zutage tretenden Schwierigkeiten und gibt die Mittel zu deren Behebung an. In den Rahmen des Themas ist zweckmäßig eine kurze Beschreibung mehrerer ausgeführter Schiffsdieselmotoranlagen eingefügt, welche die gegenwärtig noch bestehende große Verschiedenheit im Aufbau der Schiffsmotoren und in der Ausführung ihrer Einzelheiten wenigstens in großen Umrissen erkennen läßt. Die auf S. 115 beschriebene Tandemaschine

System Junkers, welche die A. G. Weser in ein Zweischraubenschiff der Hamburg-Amerika-Linie eingebaut hat, soll allerdings seither wegen nicht zufriedenstellenden Verhaltens im Betriebe aus dem Schiffe wieder entfernt worden sein. Die am Schlusse gebrachten, kurz gefaßten Vorschriften für den Betrieb und die Instandhaltung von Dieselmotoren stellen wertvolle Anweisungen für das Maschinenpersonal dar. In einem Anhang sind auch die für die Maschinenleitung wissenswerten Vorschriften des Germanischen Lloyd für Verbrennungsmotoranlagen wiedergegeben. In der sorgfältigen Bedachtnahme auf die praktischen Bedürfnisse des Schiffsmotorenbetriebes liegt der Vorzug des Buches.

L. Roesler.

15.359 Karte von Rumänien 1:100.000. Von G. Freytag. Wien 1916, Freytag & Berndt (Preis K 1'20).

Die in 7 Farben ausgeführte Karte zeichnet sich durch klare Ausführung, anschauliche und leicht verständliche Darstellung der Bodengestaltung sowie durch die Aufnahme der Bahnen und Straßen aus. Die Angabe der Befestigungen erhöht den Wert dieser neuen Kriegskarte.

15.355 Die Kriegsfinanzen. Von K. v. Eheberg. 116 S. (22×14 cm). Leipzig 1916, Scholl (Preis M 2).

Die Darstellung umfaßt die Kriegsfinanzen des Deutschen Reiches, Österreich-Ungarns, Englands, Frankreichs, Rußlands und Italiens. Das erste Kapitel handelt von den Kriegsausgaben und werden nach einleitenden Worten über das Wesen des Kriegsbedarfes und die Kosten früherer Kriege die Ausgaben der einzelnen Staaten in diesem Kriege ziffernmäßig nachgewiesen. Das zweite erörtert die verschiedenen Mittel zur Deckung des Kriegsbedarfes und das dritte gibt eingehenden Aufschluß über die Schuldenwirtschaft der beteiligten Staaten. Im vierten ist zusammengestellt, was in den kriegführenden Staaten bisher an Kriegsteuern eingeführt worden ist. Der Schluß bringt eine vergleichende Zusammenfassung.

15.320 Elektrizität und Elektromagnetismus. Von O. Canter. 136 S. (20×14 cm). Leipzig 1916, Hachmeister & Thal (Preis M 2'80).

In leicht verständlicher Schreibweise werden in 5 Abschnitten Reibungselektrizität, galvanische Elektrizität, Magnetismus und Elektromagnetismus, elektrischer Strom und Induktionselektrizität besprochen. Das Buch kann als Lehrbehelf Elektrotechnikern und Telegraphenbeamten empfohlen werden.

14.615 Technisches Hilfsbuch. Von Schuchardt & Schütte. 400 S. (16×12 cm). Berlin 1916, Springer (Preis M 2).

Das in dritter Auflage vollständig umgearbeitete und erweiterte Buch zeichnet sich durch eine übersichtliche Anordnung der Formeln und Tafeln sowie eine genaue Zusammenstellung aller in Europa und Amerika üblichen Gewindearten aus. Auch die Ausführungen über Werkzeug- und Konstruktionsstahl, die Tafeln über Schnittgeschwindigkeiten und Kraftbedarf von Werkzeugmaschinen usw. verdienen Erwähnung.

15.341 Haus- und Geschäfts-Telephonanlagen. Von K. Beckmann. 86 S. (22×44 cm) mit 78 Abb. Braunschweig 1916, Vieweg & Sohn (Preis M 3).

Durch die Aneinanderreihung und Beschreibung der Apparate von der bescheidensten Wohnungstelephonanlage bis zur komplizierten automatischen Nebenstellenanlage ist ein Überblick über das gesamte Gebiet der modernen Haus- und Geschäftstelephone gegeben. Zahlreiche Materialzusammenstellungen ausgeführter Telephonanlagen geben einen Anhalt für die Beurteilung von Kostenanschlägen.

10.816 Bautechnisches Taschenbuch. Von O. Keller. 255 S. (16×10 cm) mit 200 Abb. Leipzig 1916, Degener.

Das in zweiter, vermehrter Auflage erschienene Buch ist als Leitfaden zur Vorbereitung für die Meisterprüfung bestimmt, zerfällt in 3 Abteilungen, von denen die erste Tabellen und Notizen, die zweite ein allgemeines Repertorium, die dritte praktische Beispiele aus der Bautechnik enthält.

15.358 Detailkarte von Mittel-Rumänien und den angrenzenden Ländern. 1:400.000 nebst Plan und Karte der Umgebung von Bukarest. Von G. Freytag. Wien 1916, Freytag & Berndt (Preis K 2).

Von Turnu Magurele und Pitesti im Westen bis über Silistria und Buzeu im Osten reichend, läßt das viele Einzelheiten enthaltende, 60:100 cm große Blatt den siebenbürgischen Grenzstreifen bis Fogaras-Kronstadt ebenso wie im Süden einen großen Teil Bulgariens ersehen. Neben der Hauptstadt Bukarest sind noch eine Reihe wichtiger Orte im Innern des Landes auf dem dargestellten Gebiete enthalten.

Ausstellungen, Lehrkurse, Vermischtes.

Ausstellungen. Ausstellung im Berliner Kunstgewerbe-Museum. Am 25. Oktober i. J. ist im Berliner Kunstgewerbe-Museum eine Ausstellung von Werken des alten Berliner Kunst-eisengusses eröffnet worden. Sie ist durch Darleihen geeigneter Stücke aus staatlichem wie aus privatem Besitz unterstützt worden und hat auch eine kleine Abteilung von Berliner Gelbgüssen, die zum Teile Modelle für Eisenplastiken waren, zum Teile in der ehemaligen kgl. Eisengießerei in Berlin gegossen sind.

Ausstellung „Kriegergrabmal und Kriegerdenkmal“. Der Wiener Stadtrat beschloß, dem Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz in Niederösterreich für die Ausstellung „Krieger-

grabmal und Kriegerdenkmal“ eine Beihilfe von K 5000 zu gewähren. Die Gemeinde Wien überläßt auch dem Verein für die Zwecke dieser Ausstellung bildliche Darstellungen von Monumenten und Grabdenkmälern und von historischen und modernen Medaillen aus dem städtischen Museum. Die Ausstellung wird von Ende November 1916 bis Mitte Jänner 1917 dauern, in den Räumen des Österreichischen Museums untergebracht sein und vom Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz gemeinsam mit der städtischen Kunsthalle für Kunst und Industrie in Mannheim veranstaltet. Zweck der Ausstellung ist, in weiten Kreisen der Bevölkerung für eine würdige und künstlerische Art der Kriegererehrungen aufklärend und erziehend zu wirken.

Lehrkurse. Allgemein zugängliche Abendvorlesungen an der Exportakademie. Im neuen Gebäude der Exportakademie, Wien, XIX, Felix Mottelstraße 1c, werden im laufenden Wintersemester allgemein zugängliche Abendvorlesungen über Fremdsprachen, Seewesen, Gebührenrecht, Kartographie, Auswanderung, Kolonisation, politische Arithmetik und Versicherungsmathematik, Versicherungsgeschäft, Wirtschaftsgeographien, Arbeitsvertrag, mechanische Technologie, Textilhandel, Chemie, die Vereinigten Staaten von Brasilien, Bankwesen und Codewesen abgehalten, die Ende Oktober 1. J. beginnen. Anmeldungen für diese Kurse werden in der Akademiekanzlei an allen Wochentagen vormittags und nachmittags entgegengenommen. Programme auf Verlangen.

Vermischtes. Eine ständige seenwirtschaftliche Kommission für Österreich. In Linz fand jüngst die Gründungsversammlung und erste Tagung der ständigen seenwirtschaftlichen Kommission für Österreich statt. Zweck und Ziele der neuen Körperschaft sind die Bewirtschaftung und Melioration sämtlicher Seen und Talsperren (Kraftspeicher) sowie der aus dem Wasserstraßenbau sich ergebenden Staubecken Österreichs. In dem Arbeitsplan ist den Fischereiberechtigten, der Hydrobiologie, den Ichthyologen, der Technik, den Staats- und Landesbehörden und den fischereilichen Fachkörperschaften Österreichs eine Rolle zugesichert.

Für den Schutz der griechischen Kunstdenkmäler. Aus Besorgnis, daß möglicherweise Griechenland in den Kriegsbereich hineingezogen werden könnte, nahm, schweizerischen Nachrichten zufolge, die griechische Regierung Veranlassung, beiden Gruppen der kriegführenden Mächte eine Note folgenden Wortlautes zu überreichen: „In dem Augenblicke, da das neutrale Griechenland in die unangenehme Notwendigkeit versetzt wird, ohnmächtiger Zuschauer der auf seinem Gebiet durch beide kriegführenden Truppen durchgeführten Feindseligkeiten zu sein, sieht die königliche Regierung aus Furcht, daß die Übel des Krieges weiter an Ausdehnung zunehmen, mit tiefem und maßlosem Schmerz den Gefahren der Zerstörung und Vernichtung entgegen, die die geschichtlichen Denkmäler und die den Künsten gewidmeten Gebäude bedrohen, die sich in so großer Zahl auf griechischem Boden befinden. In der Auffassung, daß diese Schätze eine geheiligte Hinterlassenschaft bilden, die der Aufsicht Griechenlands anvertraut wurde, fühlt die griechische Regierung, daß sie ein Gebot erfüllt, indem sie um den Schutz der künstlerischen Denkmäler an die kriegführenden Mächte den wärmsten Appell richtet. Die Regierung ist überzeugt, daß die Kriegführenden im Sinne des Art. 27 der Haager Konvention ihren Truppen befehlen werden, die wunderbaren Reliquien einer der schönsten Kulturen der Vergangenheit zu schonen. Die königliche Regierung gibt gleichzeitig dem Wunsche Ausdruck, daß durch Vermittlung einer neutralen Regierung unter den kriegführenden Mächten ein Einvernehmen darüber erzielt werde, daß jene Gebiete, die wegen ihres Reichtums an künstlerischen Werten und Denkmälern eine besondere Bedeutung erlangt haben, außerhalb der Zone der militärischen Operationen gelassen werden.“ („D. Bztg.“)

Gegen die Planung und Leitung von größeren Privatbauten durch Beamte des Staatsbaudienstes wendet sich ein jüngst vom k. k. Minister für öffentliche Arbeiten ergangener Erlaß, der folgenden Wortlaut hat: „Ich finde mich bestimmt, hinsichtlich der Übernahme von Projektierungen und Bauleitungen von nicht staatlichen Hochbauten seitens der Beamten des Staatsbaudienstes Folgendes anzuordnen: Die Verfassung von architektonischen Projekten für nichtstaatliche Hochbauten größeren Umfanges sowie die Übernahme der Überwachung solcher Bauten ist den Beamten des Staatsbaudienstes im allgemeinen untersagt. Ausnahmen von dieser Regel sind nur dann zulässig, wenn besondere Gründe für die Übernahme solcher Arbeiten durch staatliche technische Beamte sprechen (z. B. der Mangel an Privatarchitekten, Unterstützung gemeinnütziger Zwecke u. dgl.) und wenn die Bewilligung des Ministeriums für öffentliche Arbeiten eingeholt wurde. Diese Bestimmungen finden keine Anwendung auf Bauten kleineren Umfanges und auf die Teilnahme an architektonischen Wettbewerben, insofern durch diese Arbeiten die Bestimmungen des 1. Absatzes des § 33 der Dienstpragmatik nicht verletzt werden. Die Übernahme der Projektierung oder Überwachung kleinerer Bauten ist den unmittelbar Vorgesetzten (Vorstand des Staatsbaudienstes der politischen Landesbehörde, bzw. Leiter der Bezirksbauabteilung) zur Kenntnis zu bringen (§ 33 der Dienstpragmatik, letzter Absatz). Anlässlich der Beteiligung an architektonischen Wettbewerben ist eine solche Anzeige nicht erforderlich.“

Freilegung des Ammentempels von Luxor. Eines der berühmtesten Baudenkmäler Ägyptens, der unter der Regierung Ramses II. vollendete Ammentempel zu Luxor, ist endlich, wie der

„Cicerone“ mitteilt, ganz freigelegt worden. Bereits im Jahre 1885 war damit begonnen worden, den Tempel von entstehenden Anbauten zu befreien, und im Laufe der Zeit verschwanden nach und nach die seinen Anblick verdeckenden Häuser bis auf wenige, die zum Teil in deutschem Besitz waren. Als der Krieg ausbrach, war die Regierung schon in Unterhandlungen mit den Eigentümern über den Abbruch eingetreten, diese wurden nach Ansicht der englischen Behörden aber nun überflüssig und die deutschen Häuser wurden kurzweg enteignet und abgetragen. Die Engländer sind aber nicht ebenso schnell gewesen, zu Gunsten des herrlichen Denkmals auch die abschauliche, geschmacklose Kaserne des Windsor-Palace-Hotel niederzureißen, das den Ausblick auf die gewaltigen Säulen des Tempels außerordentlich beeinträchtigt.

Die wissenschaftlichen Zeitschriften während des Krieges. Nach einer Mitteilung der Universitätsbibliothek in Jena erscheinen gegenwärtig noch $\frac{9}{10}$ der wissenschaftlichen Zeitschriften, die in Deutschland in der Friedenszeit herausgegeben wurden.

Über die deutschen und die nichtdeutschen Technischen Hochschulen in Österreich während des Krieges gibt die deutsch-österreichische Monatsschrift „Deutsche Arbeit“ nach den „Techn. Bl.“ bemerkenswerte Zahlen. Aus diesen geht hervor, daß schon bei Kriegsausbruch von den Hörern der deutschen Technischen Hochschulen 60% der Armee angehört haben, während von den Hörern der beiden tschechischen Hochschulen trotz dem Abgange einer anscheinlichen Zahl von Hörern aus feindlichen slawischen Ländern in beiden Semestern 1914 bis 1915 noch 54·5%, bzw. 54·4% der Hörerzahl vorhanden waren, also ohne Zweifel ein ungleich höherer Prozentsatz von zum Waffendienst Untauglichen nachgewiesen ist. Die Hörerzahl des Sommersemesters 1914/15 dürfte von beiden tschechischen Hochschulen möglicherweise ohne Berücksichtigung der neu Einberufenen angegeben worden sein, während an den deutschen Hochschulen übereinstimmend die neuerliche bedeutende Abnahme der Hörerzahl auf rund 25% gemeldet worden ist. Im Wintersemester 1915/16 zeigt sich aber wieder, daß die Hörerzahl der deutschen Hochschulen auf rund 18%, bzw. 16·7%, dagegen jene der tschechischen nur auf 30·8%, bzw. 28·8% heruntergegangen ist. Die Hörerzahl der beiden tschechischen Hochschulen ist infolgedessen fast ebenso groß oder nach Abrechnung der 30 polnischen Hörer sogar größer als jene der 4 deutschen Technischen Hochschulen zusammengekommen.

Reform des Forstwesens in der Türkei. Der österreichische Oberforststrat Ing. Hermann Veith, Beirat im türkischen Ackerbauministerium, hat mit den jüngst als Forstingenieure in die Dienste des genannten Ministeriums getretenen österreichischen Forstfachleuten Gustav Micklitz, Walter Kreibich und Franz Stumpfhol in Begleitung des Generaldirektors des Forstwesens Tewfik bei einer großen Forstinspektionsreise behufs demnächst durchzuführender Forstreformen angetreten. Die Reise wird sich namentlich auf die Gegend von Bolu (Wilajet Kastamuni) erstrecken. Der Deutsche Bauer wurde zum Direktor der Forstschule in Belgrad bei Konstantinopel bestellt.

Die wegen der seit Jahren erkannten Unzulänglichkeit des Hafens von Konstantinopel — welche sich voraussichtlich nach dem Kriege, infolge der Bedeutung Konstantinopels als Transithafen noch mehr fühlbar machen wird — längst erwogene Verlegung des Handelshafens von Konstantinopel außerhalb des Goldenen Hornes auf die Marmaraküste scheint bald verwirklicht werden zu sollen. Eine Kommission unter dem Vorsitz des Baudenministers hat sich neuerdings für den Bau von Hafenanlagen nach modernem Begriff zwischen den Küstenvororten Kumkapu und Jedikule geäußert, während andererseits der Plan der Verlegung des Hafens nach Kutschuk-Tschekmedsche, 20 km südwestlich Konstantinopels, angeregt wird, wobei die in der Nähe befindliche Lagune entsprechend verwendet werden sollte. Eine endgültige Entscheidung soll nächstens getroffen werden.

Türkische Bahnbauten. Die türkische Regierung hat den Bau einer Zweiglinie der Eisenbahn Smyrna-Soma-Panderna nach den Dardanellen beschlossen. Eine Kommission von Ingenieuren des Baudenministeriums soll nächstens die Studien an Ort und Stelle beginnen. Die Zweigbahn, deren Ausgangspunkt wahrscheinlich die Stadt Balikessir sein dürfte, soll einen Anschluß an die Balaminen haben. Das Vorrecht des Baues dieser Zweigbahn war vor dem Kriege an die französische Régie Générale des Chemins de Fer erteilt worden, der auch die Bahn Smyrna-Panderna angehört. Mit der unlängst verfürgten Annullierung der Hauptkonzession entfällt auch das Vorrecht über die Zweigbahn.

Nutzbarmachung der Bodenschätze Rußlands. Aus dem Tätigkeitsbericht der russischen Geologischen Gesellschaft geht deutlich hervor, wie Rußland bestrebt ist, seine Bodenschätze mobil zu machen, um dadurch die schweren Lücken auszufüllen, die der Krieg gebracht hat. Wie Ragl im „Prometheus“ mitteilt, hat die russische Geologische Gesellschaft in zahlreichen Distrikten des Reiches teils Mutungen, teils Förderung von Fluorit, Schwefelkies, Alaun vorgenommen. Als besonders günstig wird die Ausbeute in Schwefelkies und Fluorit bezeichnet. Nebenbei sollen in der Nähe Petersburgs Kohlenlager aufgedeckt worden sein, die im Falle der Not die umliegende Industrie wohl versorgen könnten. In Anerkennung ihrer erfolgreichen Arbeiten sind der Geologischen Gesellschaft von der Regierung die Mittel zur Verfügung gestellt worden, um etwa 70 Geologen in den Ural, den Kaukasus und nach Sibirien auf die Suche nach Bodenschätzen zu entsenden.

Sommerzeit und Mittagszeit. Gegenüber den mannigfachen Zustimmungen, welche die Einführung der sogenannten Sommerzeit begegnete, ist festzustellen, daß eine mindestens ebenso große, wenn nicht größere Gegnerschaft diese mit September zu Ende gegangene Kriegseinrichtung bekämpfte und noch weiter bekämpft, so daß sehr wenig Aussicht vorhanden ist, daß dieselbe in der gleichen Weise wie im laufenden Jahre wieder zur Einführung gelangt. Bekanntlich haben fast in allen Ländern gleichmäßig die landwirtschaftlichen Verbände gegen die Sommerzeit Stellung genommen, weil sie überall ins Treffen führen, daß eine Zeitbestimmung nur in Verbindung mit dem Stande der Sonne, bzw. von Tag und Nacht, stattfinden kann und daß eine willkürliche Zeitverrückung ohne eine solche Anpassung nicht nur keinen Zweck, sondern für die landwirtschaftlichen Betriebe direkt schädlich sei. So konnte beispielsweise die Pflüge der Felder, der Haustiere, das Melken der Kühe usw. in gar keiner Weise nach der sogenannten Sommerzeit erfolgen, sondern nach der alten Zeit und wurde dort, wo man sich nach der Sommerzeit richtete, ein außerordentlicher Schaden festgestellt. Auch die großen Erntearbeiten sollen durch die Sommerzeit mehr gelitten haben, als man ursprünglich angenommen hatte, während andererseits Ersparnis an Licht usw. infolge des frühen Feierabends fast gar nicht in Betracht kommt. In letzterer Zeit haben aber auch eine ganze Reihe von städtischen Industriekreisen und industriellen Verbänden sich gegen eine gleiche Einführung der Sommerzeit im nächsten Jahre ausgesprochen, nicht nur die gesamten reichsdeutschen und österr.-ung. Gastwirtschaften, Kaffeehäuser usw., sondern auch, was ganz besonders in Betracht kommt, die gesamte elektrotechnische Industrie und viele andere; in Österreich-Ungarn, besonders in den Industriestädten, wo eine frühe und verhältnismäßig lange Mittagspause zur Gepflogenheit geworden ist, während man im Auslande diese Mittagspause möglichst spät und zu Gunsten eines zeitlichen Abschlusses möglichst kurz bestimmt hat, wurde die Sommerzeit deshalb sehr störend empfunden, weil dieselbe die wichtigste Vormittagsgeschäftszeit, welche ohnehin zur vollen Abwicklung des Geschäftsverkehrs nicht hinreicht, noch um vieles gekürzt hat. Es konnte nämlich nicht verhindert werden, daß gerade die Personen in den wichtigsten, leitenden und selbständigen Stellungen, von denen eben der Hauptverkehr abhängt, wohl den frühen Geschäftsschluß, nicht aber den frühen Geschäftsanfang mitgemacht haben. Es wäre daher im nächsten Jahre in erster Linie darauf zu achten, daß, wenn wieder eine Abänderung der normalen Zeiteinteilung stattfinden sollte, eine längere ununterbrochene Reihe von Vormittagsgeschäftsstunden zur Bewältigung der laufenden Arbeiten bestimmt wird, was sich am besten durch einheitliche Verlegung der allgemeinen Mittagsstunde auf 1^h durchführen ließe. Den Anfang hiezu haben bereits die Banken gemacht; es wäre diese Maßregel nur in der Weise zu ergänzen, daß die Nachmittagsgeschäftsstunden ab 2 oder 1/2^{3h} zum Vorteile der Fixangestellten möglichst abgekürzt würden. Ganz besonders wäre die Aufmerksamkeit der Überwachungsbehörden darauf zu lenken, daß nicht nur Engrosgeschäfte, sondern auch Detailgeschäfte aller Art, darunter sogar Lebensmittelgeschäfte, angeblich wegen Personalmangels, in Wirklichkeit aber aus sehr schlecht angebrachter und gemeinschädlicher Ökonomie den Geschäftsbetrieb in der regsten Geschäftszeit zu 3^h lang einstellen. Die Folge davon ist eine ganze Reihe von Approvisionierungsschwierigkeiten, welche ebenso schädlich für die Gesamtwirtschaft wie auch vollkommen überflüssig sind. Es wäre Sache der betreffenden Behörde, in diesem Punkte einen gründlichen Wandel zu schaffen.

Eine ferntelephonisch beratende Versammlung. Bei den großen Entfernungen in den Vereinigten Staaten hat die Überlandtelephonie dort besonders Beachtung gefunden. Die Pupinspule und das zur Verstärkung schwächerer Ströme geeignete massenlose Telephonrelais haben die Entfernungen, auf denen eine gute Verständigung erzielt werden kann, auf Tausende von km erhöht. Seit einigen Jahren kann man zwischen New York und San Francisco sprechen. Derartige Entfernungen kommen in Europa als reine Landlinien praktisch nicht in Frage. Die Überbrückung kleiner Meeresstrecken durch Kabel bedeutet aber ein weit schwierigeres Hindernis als viele 100 km Landleitung. Durch die geographischen Verhältnisse sind die Vereinigten Staaten somit für die Telephonie auf größte Entfernungen besonders geeignet und von diesem Gesichtspunkt muß auch die folgende Leistung des modernen Fernsprechwesens bewertet werden: Am 16. Mai haben die Elektrotechnikervereine in New York, Chicago, Philadelphia, Boston, San Francisco und Atlanta gemeinschaftlich eine Jahresversammlung abgehalten. In New York waren 1100 Mitglieder anwesend, in Chicago etwa 1000 usw. Diese verschiedenen Versammlungsorte waren telephonisch miteinander verbunden und jedes der insgesamt 5000 Mitglieder war durch einen Hörer in der Lage, den auswärtigen Verhandlungen zu folgen, die durch den Vorsitzenden in New York Carty geleitet wurden. Alexander Graham Bell, der Pionier des Telephons, sowie sein erster Mitarbeiter waren anwesend und konnten eine Ansprache halten, die durch die Drähte alle Zuhörer in den verschiedenen Städten erreichte. Nur wenigen Erfindern ist es wohl gegönnt, die Entwicklung ihrer Arbeiten und ihre Vervollkommenung bis zu einem solchen Grade zu erleben. Jede der angeschlossenen Städte beteiligte sich an den Verhandlungen, die, wie sich auch durch die Übermittlung einiger Musikproben zeigte, deutlich und klar übertragen wurde. Pupin, dessen erfolgreiche Arbeiten wesentlich zu den Fortschritten der Telephonie beigetragen haben, sprach über den Ingenieurberuf. Auch diese Rede wurde telephonisch übermittelt. Die Abstimmung über verschiedene Anträge, an der sich alle Ortsgruppen beteiligten, beschloß diese ferntelephonische Versammlung. Zum erstenmal

diente der Fernsprecher dazu, einem größeren Kreis von Menschen, die auf einem ausgedehnten Gebiete verteilt waren, die Abhaltung einer Versammlung zu ermöglichen, ohne daß sie zusammenzukommen brauchten. Die Vorzüge, die dieses Verfahren bei weiterer Entwicklung auch für Kommissionssitzungen u. dgl. sowie für die Vermeidung des mit den notwendigen Reisen verbundenen Zeitverlustes bietet, sind, schreibt die „Frkf. Ztg.“, nicht zu unterschätzen.

Fachschulen für die Gummi-Industrie. In der Gummi-Industrie ist durchgehend noch das Arbeiten nach empirisch zusammengesetzten Vorschriften üblich. Um diesen Umständen abzuhefen, schlägt Hillen in der „Ztschr. f. angew. Chem.“ die Gründung von Fachschulen zur Heranbildung und fachtechnisch-wissenschaftlichen Ausbildung des Personals vor. Die Färbereien, die Seifenindustrie, das Gärungsgewerbe, die Holzindustrie haben längst ihre Fachschulen und Versuchslaboratorien, wo geeignete Kräfte wissenschaftlich und praktisch vorgebildet und bisherige empirische Methoden zu wissenschaftlichen erweitert und vervollkommen werden. Die deutsche Lederindustrie beabsichtigt ebenfalls, im Anschluß an das Kaiser Wilhelm-Institut in Dahlen eine Forschungsstelle einzurichten, wo die wissenschaftlichen Methoden der Gerberei untersucht und ausgebaut werden sollen. Eine derartige Einrichtung macht sich auch für die Gummi-Industrie immer notwendiger. Sie wäre vor allem gegenwärtig schon erwünscht, wo die gesamte Industrie sich neuen Verhältnissen anzupassen hat und wo systematische Arbeit an Stelle starrer empirischer notwendig ist. Möglicherweise könnte auch den Technischen Hochschulen eine Abteilung für Kautschuk angegliedert werden, wie beispielsweise an der nordamerikanischen Universität Akron. Diese hat ein eigenes Kautschuklaboratorium, in dem Kautschukanalyse, Mischungswesen und die Vulkanisationsbedingungen gezeigt werden; in einer Versuchsfabrik werden Gummiwaren hergestellt. Von den Kautschukindustriellen wird dieser Abteilung großes Interesse entgegengebracht und die Einrichtung wird nach besten Kräften unterstützt.

Gegen den Mangel wissenschaftlicher Assistenten nach dem Kriege. Die Deutsche Bunsen-Gesellschaft hat Maßnahmen angeregt, die von mehreren wissenschaftlichen Vereinen gemeinschaftlich unternommen werden sollen, um einem nach dem Kriege zu befürchtenden Mangel an Assistenten durch Sammlung von Mitteln zur Gewährung von Beihilfen an würdige Anwärter für Assistentenstellen vorzubeugen. Als Vertreter der Deutschen Chemischen Gesellschaft nimmt Professor Dr. Wichelhaus an der Vorbereitung und Ausführung des Planes teil.

Über Kunst und Kunsthandwerk im Gefolge der Kriege sprach jüngst Geh. Reg.-Rat Dr. Jessen im Verein für Deutsches Kunstgewerbe in Berlin. Der Krieg ist alles in allem nicht ein Feind, sondern ein Freund der Kunst. Was er zu vernichten vermag an Kunstwerken und Künstlerkraft, erleben wir mit Betrübnis. Allein er stellt der Kunst große Aufgaben und ruft höchste Werte ins Leben. Zu seinem eigensten Bedarf sind in den Waffen, Trachten, Wehrbauten und Kriegsschiffen Meisterwerke des Handwerkes und der Baukunst entstanden, einst reich an Zierat, heute auf knappste Zweckformen beschränkt als treffender Ausdruck der modernen Kunstgesinnung. Dazu heute im Zeitalter der Volkskriege die Aufgaben der Wohlfahrt und der Dankespflicht, vor allem die Pflege der Kriegergräber, die heute in Deutschland so ernstlich begonnen ist. Vor allem schafft erst der Krieg Helden und Heldenruhm, den zu künden der Kunst zur Pflicht und zum Bedürfnis wird. Einst nur auf die Taten der Könige und Feldherren gerichtet, will seit den deutschen Freiheitskriegen die Kunst auch den bescheidenen Mann und dadurch das Volksheer als ein Ganzes ehren. Beides hat kein Künstler tiefer zu vereinigen gewußt als Adolf Menzel. Seit die Künstler selbst in Reih und Glied stehen, dürfen wir nicht nur auf Beobachtungen hoffen, wie sie uns schon heute tüchtige Kräfte geben, sondern darauf, daß die tiefen Erlebnisse der Kämpfer nach dem Kriege zu großen Gestaltungen reifen. Unsere Pflicht wird es sein, den kommenden Kräften Raum und Aufgaben großen Stiles zu öffnen.

Wiederherstellung eines Denkmals litauischer Kunst. Der Verwaltungsbezirk Suwalki besitzt außer dem Kloster in Wilgotz noch ein zweites bedeutendes Werk litauischer Kunst, die im Jahre 1520 von einem litauischen Fürsten in Simno erbaute Kirche. Das Bauwerk, das von hohem historischem Wert ist, hat nach der „Kirche“ durch den Krieg so stark gelitten, daß es einzustürzen drohte. Nach einer fachmännischen Besichtigung soll von der Verwaltung die Wiederherstellung dieses ehrwürdigen Denkmals litauischer Kunst eingeleitet werden.

Denkmal der Vereinigten Staaten von Europa. Der Architekt H. P. Berlage, der Erbauer der Amsterdamer Börse, schlägt vor, auf einem Hügel im Mittelpunkt des europäischen Festlandes ein Bauwerk als ein Pantheon aller europäischen Nationen zu errichten, die sich, wie er glaubt, ja einmal zu einem einzigen, gemeinsamen Staaten- und Völkerbunde vereinigen werden. Auf dem Hügel soll sich eine von den 8 Türmen der Liebe und des Mutes, der Begeisterung und der Besonnenheit, der Wissenschaft und der Macht, der Freiheit und des Friedens flankierte Halle erheben, zu der 8 Heerstraßen aus allen Himmelsrichtungen her durch ausgedehnte Parkanlagen und über Terrassen emporführen. Durch die Tore, von deren Turmzinnen aus nachts große Scheinwerfer ihr Licht auf die in Finsternis gehüllten Straßen herabsenden, gelangt man in weite Höfe, die von den dem Gedächtnis der Weltkriege gefallenen Soldaten aller Staaten geweihten „Galerien der Versöhnung“ umgeben sind. Diese, mit Kriegdenkmälern, Statuen und Gedenktafeln geschmückten Säulengänge führen schließlich zu einem

hohen, von einer mächtigen Kuppel überwölbten Saal, in dessen Mitte sich noch ein Denkmal der Menscheneinheit erhebt, das symbolisch die brüderliche Vereinigung der europäischen Nationen darstellt.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat der Stadtgemeinde Bruck a. d. Mur die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende, dem Personen- und Frachtenverkehre dienende Kleinbahn in Bruck a. d. Mur vom Südbahnhof Vorplatz durch die Bahnhofstraße, die Mittergasse über den Hauptplatz und durch die Bismarckstraße auf die Dauer eines Jahres erteilt.

Die Straßenbahngesellschaft in Graz hat der Behörde ein Projekt wegen Errichtung eines 2. Gleises auf der Strecke Reiterkaserne—St. Leonhard vorgelegt.

In der Kisjenőer Pachtomäne werden neue landwirtschaftliche Bahnen ausgeführt. Die technische Begehung der Kisjenő-Horgostomajorer und Kisjenő-Augustanmajorer Linien wurde bereits abgehalten, bei welcher Gelegenheit die Konzession erteilt wurde.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem Kommerzialrate Feodor Pietz in Mödling die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für eine mit elektrischer Kraft zu betreibende Straßenbahn vom Bahnhofe Mödling durch die Mödlinger Hauptstraße und die Enzersdorfer Straße zum Bahnhofe Brunn-Maria-Enzersdorf der Strecke Wien—Triest der k. k. priv. Südbahngesellschaft auf die Dauer eines Jahres erteilt.

Der kgl. ung. Handelsminister hat nachfolgende Vorkonzessionen für ein weiteres Jahr verlängert, u. zw.: den Budapester Bauunternehmern Fried & Adorján für den Bau einer normalspurigen mit Dampftrieb versehenen Kleinbahnlinie von der Station Nyitra bis zur Station Verebely und über Tild, Csiffár, Felsőgyöröd, Ujbars und Garamkelesény bis Léva; den Budapester Einwohnern Oskar und Jakob Hollos für den Bau einer normalspurigen, mit Dampftrieb versehenen Bahnlinie von der Endstation Rajecz bis Kacsko; der Firma Fried & Adorján für den Bau einer normalspurigen, mit Dampftrieb versehenen Bahnlinie von der Station Baja bis Kiskörös und von Hajós bis Dunapataj.

Heilanstalten.

Der Großindustrielle Eduard J. Weinmann hat dem Minister des Innern einen Betrag von K 500.000 zur Verfügung gestellt. Mit diesem Betrage wird nun auf dem sogenannten Spiegelberg in Aussig ein Rekoneszentenheim gebaut werden, das jetzt für heimkehrende Krieger, nach Kriegsschluß aber für Leichttuberkulose und Tuberkuloseverdächtige bestimmt ist. Der Bau ist bereits über die Grundmauern gediehen. Das Heim soll im Herbst 1917 der allgemeinen Benützung zugeführt werden.

Der geplante Bau eines Pavillons für tuberkulose Soldaten wird einen Kostenaufwand von K 234.000 verursachen.

In Prag hat sich vor kurzem ein Ausschuss gebildet, der die Errichtung einer großen Volksnervenheilanstalt in Deutschböhmen zum Ziel hat. Die Nervenheilanstalt soll 10.000 nervenkranken Kriegsbeschädigten Unterkunft und Heilungsmöglichkeiten bieten. Man beabsichtigt, das Bad Gelltschberg zur Errichtung der Anstalt anzukaufen. Der Ausschuss steht unter Führung der Arbeiter-Unfallversicherung, welche die Kriegsbeschädigtenfürsorge in Böhmen leitet. Es gehören ihm Graf Erwin Nostitz, zahlreiche Abgeordnete, Universitätsprofessoren usw. an.

Verschiedenes.

Die Hauptstadt Budapest läßt am Zollamtsplatz eine provisorische gedeckte Markthalle für den Geflügelverkauf bauen. Die Pläne sind bereits fertig und anfangs November wird mit dem Bau begonnen werden. Es werden 2700 m² verbaut werden. Die Kosten belaufen sich auf K 300.000.

Die kommissionelle Begehung der Gründe für den Bau eines Flugplatzes in Eger hat bereits stattgefunden. Sie nahm einen zufriedenstellenden Verlauf. Es besteht die Aussicht, daß mit den Arbeiten bereits demnächst begonnen werden kann. In allererster Linie wird von der Buschtährader Strecke zur Arbeitsstätte nächst dem Friedhofe ein Bahngleis abgezweigt werden. Als Unterkunft der vorläufig aus 300 bis 600 Mann bestehenden militärischen Arbeitskräfte wird eine zu diesem Behufe zu errichtende Baracke dienen. Auch die Werkstätten werden in zu errichtenden Baracken untergebracht werden. Der Bedarf an Wasser wird durch eine Zuleitung von der städtischen Wasserleitung gedeckt. In 2 zu erbauenden Hangars werden je 12 Flugzeuge untergebracht werden.

Die Staatsbahnverwaltung geht daran, die Strecke Linz—Budweis in eine zweigleisige umzugestalten. Dementsprechend muß auch die Überbrückung der Donau eine Ausgestaltung erfahren. Es wurden hiefür 2 Projekte ausgearbeitet, die beide bereits kommissioniert wurden. Das erste Projekt sieht eine Umgestaltung der alten Eisenbahnlinie bei Steyregg in eine zweigleisige vor. Das zweite Projekt sieht den Bau einer neuen Eisenbahnbrücke unweit der bereits bestehenden vor. Bei den im vorigen Jahre stattgefundenen kommissionellen Verhandlungen sind die Vertreter des Landes, der Städte Linz, Urfahr, der umliegenden Landgemeinden für das zweite Projekt eingetreten, durch dessen Verwirklichung die alte Eisenbahnbrücke von der Eisenbahnverwaltung erworben

und für den Personen- und Fuhrwerksverkehr frei würde. Die diesbezüglichen Umgestaltungsarbeiten erfordern nach einer Feststellung des Landesbauamtes einen Betrag von K 60.000. Die Staatseisenbahnverwaltung erklärte sich bereit, die Brücke gegen Zahlung eines Betrages von K 590.000 zu überlassen. Der oberösterreichische Landesauschuß richtete an alle interessierten Faktoren, insbesondere die Gemeinden, die Einladung, sich hinsichtlich der Beitragsleistungen zu äußern. Der Gemeinderat der Landeshauptstadt beschloß, zur Erwerbung und zum Umbau der Steyregger Eisenbahnbrücke in eine allgemeine Verkehrsbrücke den Betrag von K 120.000 beizusteuern.

Die Gemeinde Haid bei Pilsen pachtete vom Fürsten Löwenstein die sogenannte Drohtmühle und wandelt dieselbe durch Einbauung von 2 Turbinen in ein Elektrizitätswerk um.

Der Prager Stadtrat hat den Antrag, betreffend den Kanalbau in der Benateckgasse und der Gasse „Na Slupi“, genehmigt und beschlossen, die Kosten für diesen Bau im Betrage von K 120.000 in den Voranschlag für das Jahr 1907 einzustellen.

Die bauliche Ausgestaltung der neuen Wiener Naschmarkanlage auf der rechten und linken Wienzeile schreitet rasch vorwärts, so daß die Übersiedlung der Verkaufsstände vom alten Naschmarkt in die neuerbauten Unterkünfte schon mit Ende des laufenden Jahres erfolgen wird. Gleich nach der Übersiedlung soll die Verbauung der freigewordenen Naschmarktgründe in Angriff genommen werden. Die vorerste Gruppe dieser mit dreißigjähriger Steuerfreiheit ausgestatteten Baustellen ist bereits verkauft und wird nach den von Oberbaurat Ludwig Baumann verfaßten Plänen verbaut werden. Quer durch das Areale des Naschmarktes und Freihauses wird ein neuer Straßenzug in Verlängerung der Operngasse führen, der beiderseits mit Bäumen bepflanzt sein wird.

Der Wiener Stadtrat hat dem Projekt für die Einmauerung von 2 Hochleistungskesseln und der Erbauung eines 65 m hohen Schornsteines in der Zentrale Engerthstraße der städtischen Elektrizitätswerke mit den Kosten von K 100.000 zugestimmt sowie für die Fortsetzung der Arbeiten an der neuen Aspernbrücke einen Betrag von K 140.000 bewilligt; ferner genehmigt: die Auswechslung des 105 mm-Rohrstranges in der Dreihufeisengasse im VI. Bezirke von der Gumpendorferstraße bis zur Millöckergasse mit den Kosten von K 16.262; das Projekt der Direktion der städtischen Straßenbahnen über die Verlängerung der Putzgruben in der Halle des Monturgebäudes im Bahnhofe Rudolfsheim mit den Kosten von K 25.000; den Bau einer Hochspannungsfreileitung von Pottendorf über Ebreichsdorf, Ober-Waltersdorf, Tattendorf nach Kottlingbrunn mit einem Erfordernisse von K 420.000.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

191. Jüngerer Maschinen-Ingenieur für großen Geschößbetrieb, mit einigen Jahren Fabrikserfahrung, der ungarischen Sprache vollkommen mächtig.

193. Jüngerer Maschinen-Ingenieur, militärfrei, ledig, allenfalls leichter Kriegsbeschädigter, von einer süngarischen Fabrik.

213. Militärfreier Ingenieur für Eisenbeton, guter Statiker, für Entwurf und Bau, von Unternehmung in Nordböhmen.

215. Jüngerer militärfreier Ingenieur (tüchtiger Konstrukteur) von großer Wiener Schwachstromfirma.

233. Ingenieur für Eisenbeton, guter Statiker und verlässlicher Rechner, vorwiegend für Kanzleiarbeit, allenfalls auch Kriegsbeschädigter.

246. Jüngerer Bauingenieur mit Erfahrung, für Eisenhochbau-Entwürfe, Deutscher, von einer Wiener Unternehmung.

247. Techniker für Entwerfen von Werkzeugmaschinen von Wiener Maschinenfabrik; allenfalls für Heimarbeit.

248. Älterer, deutscher, technischer Leiter, der bereits einer größeren Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengießerei vorstand, womöglich auch Erfahrung in Bergwerksmaschinen hat, von nordböhmischer Maschinenfabrik.

252. Je ein jüngerer, militärfreier Maschinen- und Bauingenieur von Bureau für Fabriksbauten (Holzbearbeitungsanlagen) in Budapest, mit einiger Erfahrung.

254. Bauingenieur mit Erfahrungen in Betonbauten und Wasserkraftanlagen für ein Elektrizitätswerk in Oberösterreich.

256. Ingenieur für Konstruktionsabteilung, Ingenieur für Betrieb und für Baustoffprüfung für Motorfabrik bei Wien.

257. Tüchtige, christliche Maschineningenieure für Gießereiwesen, von Wiener Unternehmung.

258. Gute Rechner für Eisenbetonbau; auch Anfänger, für Wien.

259. Ingenieur zu Bahnbau in der Umgebung Wiens.

Ingenieure, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben die in der Vereinskanzlei erhältlichen Fragebogen auszufüllen und in die Vereinskasse einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Staatsbahndirektion Linz vergibt im Offertwege auf Grund von Einheitspreisen von 100 kg die Lieferung des eisernen Tragwerkes für den offenen Durchgang in Km. 48+733 der Linie Stainach-Irdning-Schärding im Gewichte von 2784 kg. Als Material ist Martin- oder Thomasflußeisen zu verwenden. Der Detailplan samt Gewichtsberechnung und die übrigen Ausschreibungsgrundlagen sind bei der genannten Staatsbahndirektion (Abteilung III, Gruppe für Brückenbau) sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien (Abteilung III) einzusehen und vor Abgabe des Angebotes protokollarisch anzuerkennen. Bei der k. k. Staatsbahndirektion in Prag liegen der Plan und die Gewichtsberechnung zur Einsichtnahme auf. Angebote sind bis 11. November 1916, mittags 12^h, bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz einzureichen. Vadim K 100.

2. Seitens der kgl. sächsischen Staatsbahnen soll die Lieferung von 250.000 Stück Querschwellen für Vollspur, Sorte I, 2,50 m lang, 110.000 Stück Querschwellen für Vollspur, Sorte I, 2,70 m lang, 105.000 Stück Querschwellen für Vollspur, Sorte II, 2,50 m lang, 26.500 Stück Querschwellen für Schmalspur, 1,50 m lang, 96.500 m Weichenschwellen von verschiedenen Längen für Vollspur, 4200 m Weichenschwellen von verschiedenen Längen für Schmalspur, 1380 m³ Schnitthölzer für Brücken sowie Stollen und Bretter in bestimmten Längen und Stärken, ferner etwa 730 m³ Schnitthölzer, Stollen und Latten in verschiedenen Längen und Stärken für Brücken vergeben werden. Die Lieferungsbedingungen und Angebotsvordrucke können gegen Einsendung von M 1 in bar (nicht in Briefmarken) für je einen Satz vom Oberbaubureau (Dresden-A, Wiener Straße 4) bezogen werden. Die Preise sind für jede Sorte einzeln in den Vordruck einzutragen. Die Angebote sind versiegelt mit der Aufschrift: „Angebot auf hölzerne Schwellen“ bis 11. November 1916, vormittags 9^h, beim Oberbaubureau der kgl. sächsischen Staatsbahnen in Dresden einzubringen.

3. Die k. k. Staatsbahndirektion in Pilsen vergibt im Anbotwege die Lieferung und Aufstellung der Eisenkonstruktionen der Beraunbrücke Km. 100³/₄ und der Straßendurchfahrt Km. 100³/₄ der Linie Eisenstein—Pilsen—Dux, bzw. Km. 3⁰/₁ und Km. 3²/₄ der Linie Pilsen—Dux. Diese Vergebung bezieht sich: 1. Auf die Lieferung der neuen Brücken im Gesamtgewichte von ungefähr 532.000 kg Flußeisen, 17.000 kg Stahlguß, 600 kg Roheisenguß und 1000 kg Blei nach den genehmigten Detailprojekten; 2. auf die Aufstellung der nötigen Gerüste, u. zw. der Montierungsgerüste für die neuen Konstruktionen und des Demontierungsgerüsts für die alte Eisenkonstruktion der Beraunbrücke; 3. auf das Demontieren der alten Beraunbrücke von 2 × 29 m Stützweite und Übernahme des alten Materiales im Gewichte von za. 162.000 kg. Die diesbezüglichen genehmigten Detailpläne der Eisenkonstruktionen, Gerüstepläne ausgenommen, sowie die Anbot- und Lieferungsbedingungen sind bei den Abteilungen für Bau und Bahnerhaltung der k. k. Staatsbahndirektion in Pilsen (Bureau 281), Lemberg und Prag sowie bei der k. k. Nordbahndirektion in Wien zur Einsicht aufgelegt. Die zu verwendenden Anbotformulare sind bei der erstgenannten Direktion zu beziehen. Angebote sind längstens bis zum 13. November 1916, vormittags 11^h, bei der Staatsbahndirektion in Pilsen einzureichen. Vadim 5%.

4. Die k. k. Eisenbahn Wien-Aspang beabsichtigt, die Lieferung nachstehend verzeichneter Schwellen im Offertwege zu vergeben, u. zw.: 7000 Stück Eichenschwellen, 18.000 Stück Rotlärchenschwellen, 6611 m³ Eichen-Kanthölzer, 148.430 m³ Lärchen- oder Lärchen-Extrahölzer und 110.213 m³ Lärchen-Extrahölzer für das Betriebsjahr 1917. Die Liefer- und sonstigen Bedingungen sind bei der genannten Direktion, Abteilung für Bau und Bahnerhaltung, erhältlich, woselbst auch nähere Auskünfte erteilt werden. Angebote sind bis 15. November 1916 bei der Direktion in Wien, III. Aspangstraße 33, einzureichen.

5. Bei den k. k. Staatsbahndirektionen Wien, Linz, Innsbruck, Villach, Pilsen, Prag, Krakau, Lemberg, Stanislaw, der k. k. Nordbahndirektion, der k. k. Nordwestbahndirektion, der k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft, der k. k. Direktion für die böhmische Nordbahn gelangen für das 1. Halbjahr 1917 die Lieferungen von verschiedenen Materialien und Werkzeugen im Offertwege zur Vergebung. Die näheren Bedingungen sind im Amtsblatte der Wiener Zeitung vom 28. Oktober l. J. verlaublich und auch bei den betreffenden k. k. Direktionen zu erlangen, bei welchen auch die diesbezüglichen Angebote bis längstens 18. November 1916, mittags 12^h, einzubringen sind.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 1. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 4. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Professor Ing. Artur Oelwein: „Stand der Wasserstraßenfrage mit be-

sonderer Berücksichtigung des Donau-Oder- und Weichsel-Kanals“; mit Vorführung von Lichtbildern.

TAGESORDNUNG

der 2. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 11. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Chefingenieur Friedrich Braikowich: „Wünschelrute und siderisches Pendel“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Montag den 6. November 1916, abends 6 Uhr.

Vortrag, gehalten von Ing. Viktor Brausewetter: „Über die bevorstehende Enquete zur Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse im Baugewerbe nach dem Kriege.“

Fachgruppe für Gesundheitstechnik.

Mittwoch den 8. November 1916.

Worte der Erinnerung an den jüngst verstorbenen Fachgruppenobmann Professor Ing. Eduard Meter.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 9. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Johann Grimmer: „Beitrag zur Wünschelrutenfrage.“

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 14. November 1916, abends 7 Uhr.

Festversammlung

im Festsaal der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

Vortrag von Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth: „Der Bau der Technischen Hochschule in Wien und ihr Festsaal.“

Die Versammlung findet als Jahrhundertfeier der Grundsteinlegung der Technischen Hochschule statt.

Dienstag den 21. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Architekten Alfred Keller: „Quer durch Afrika.“

Zentralverein für Fluß- und Kanalschiffahrt.

Dienstag den 14. November 1916, abends 7 Uhr,

im Saale des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Vortrag, gehalten von Obergeringenieur W. Scheller, Leiter der Versuchsanstalt Professor Junkers (Aachen): „Öl-motoren in der Binnenschiffahrt.“

Gäste sind willkommen!

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat anbefohlen, daß dem Landsturmoberleutnant Ing. Martin Blodnig bei der Bauleitung des Militärkommandos in Wien, für tapferes Verhalten vor dem Feinde, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Der Ackerbauminister hat Dr. Franz Dafert, Hofrat und Direktor der landwirtschaftlich-chemischen Versuchsanstalt in Wien, zum Mitgliede des Fachausschusses der Futtermittelzentrale ernannt.

Dr. Ing. Robert Moser wurde als Privatdozent an der Technischen Hochschule in Wien zugelassen.

† Ing. Moritz Obstgarten, Ingenieur in Budapest (Mitglied seit 1880), ist am 24. v. M. nach kurzem schwerem Leiden im 75. Lebensjahre gestorben.

Kohlenbergbau und Wirtschaftspolitik.

Vortrag, gehalten in der Wiener Urania am 8. April 1915 von Ing. A. H. Goldreich.

I. Allgemeines.

Ich habe mich bisher mit der technisch-wissenschaftlichen Erforschung der nachteiligen Wirkungen befaßt, welche der Kohlenbergbau an der Tagesoberfläche hervorruft. In meinen bisher veröffentlichten Arbeiten habe ich die bergbaulichen Folgewirkungen zu erforschen versucht, welche an den verschiedensten Objekten der Erdoberfläche sich einstellen, die gezwungen sind, den durch den Bergbaubetrieb in den Erdmassen hervorgerufenen Bodenbewegungsprozeß mitzumachen. Die technisch-wissenschaftliche Erörterung dieses, insbesondere für die öffentliche Sicherheit der obertägigen Verkehrsunternehmungen wichtigen Problems hat einen innigen Zusammenhang mit der Frage der Ökonomie, welcher, wie fast auf allen Gebieten der Technik, auch hier eine bedeutende Rolle zukommt. Die technische Wissenschaft und die technische Wirtschaft befinden sich in einer innigen Wechselwirkung zueinander; mit der Entwicklung der Wissenschaft kann auch die Wirtschaft sich vervollkommen. Ich hatte vielfach Gelegenheit, in großen bergbaulichen Wirtschaftsfragen die interessante Tatsache zu konstatieren, daß in der Aufklärung technischer Probleme die beste Förderung der materiellen Wohlfahrt der Gesamtheit eines Staates gelegen ist.

Dieser große Krieg, den die engverbündeten Zentralmächte Österreich-Ungarn und Deutschland behufs Verteidigung ihrer Existenz auskämpfen müssen, hat unsere Technik und Industrie vor eine Reihe der kompliziertesten Probleme gestellt, deren dringende Lösung im vitalsten Interesse dieser Staaten notwendig war. Die Zentralmächte haben diese Probleme gelöst, dank der hervorragenden Errungenschaften der Technik und Industrie, und der plötzlich notwendig gewordene Wandel von der Friedens- zur Kriegsindustrie hat sich ohne besondere Störung der militärischen Operationen vollzogen, so daß den Anforderungen des komplizierten Mechanismus der Heeresorganisation rechtzeitig entsprochen werden konnte. Die großen Fortschritte der technischen Wissenschaften verleihen dieser Epoche des gigantischen Völkerringens ein eigenes Gepräge, sie müssen denjenigen Staaten den Sieg verleihen, die vermöge ihrer Organisation in der Verwertung technischer Arbeit die Oberhand gewinnen. Schon längst sind jene Zeiten vorüber, wo die Tapferkeit der Krieger für den Erfolg allein maßgebend war; der Krieg von heute ist ein anderer als der von ehemals. Der Weltkrieg ist eine Messung technischer Arbeit der gegnerischen Gruppen; die Zentralmächte haben die großen Errungenschaften der Technik in unvergleichlicher organisatorischer Arbeit entsprechend rasch zu verwerten verstanden. Wir wollen unseren Feinden gewiß nicht die Verdienste auf den verschiedensten Gebieten technischer Forschung absprechen; Frankreich und England haben gewiß bedeutende technische Leistungen vollbracht, doch sie vermochten nicht, jene zielbewußte Ausnützung derselben organisatorisch zu bewirken, wie dies die Zentralmächte auf allen Gebieten der Technik in mustergültiger Weise getan haben.

Für die Beurteilung der technischen und wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit eines Staates ist die Frage der Kohlenversorgung unzweifelhaft von grundlegender Bedeutung. Der Kohle als Kraftquelle der modernen Staaten kommt eine Bedeutung zu, welche insbesondere im gegenwärtigen Völkerkampfe so voll und ganz erkannt wird. Das derzeitige Leben ist eine unendliche Summe von Arbeit, für welche der Aufwand einer unendlichen Menge von Kräften erforderlich ist, welcher sich die Menschen bedienen müssen, um im Wettbewerbe der Kulturvölker ihre Stellung zu behaupten. Diese Kräfte muß die Menschheit aus Quellen schöpfen, die in mehr oder weniger reichem Maße zur Verfügung stehen. Der Reichtum an diesen, für das Gedeihen eines Staates notwendigen Kraftquellen und die Fähigkeit, diese Quellen zu erschließen, verleihen den Völkern ihre materielle Wohlfahrt. Wir haben Völker auf dieser Erde, deren Staaten mit reichen Naturschätzen versehen sind, welche diese aber nicht zu verwerten verstehen. So soll z. B. China nach verbürgten Nachrichten Kohlenschätze besitzen, deren Ausbeutung eine gewaltige Umwälzung der Weltwirtschaft hervorrufen könnte. Der rühmlich bekannte Weltkraftwirtschaftsforscher Professor Sch w e m a n n

meinte, daß China auch über billige Eisenerze verfügen soll, könnte es die gesamte Kultur verschieben. Wir haben auch Völker auf unserem Planeten, deren Staaten weniger reich an natürlichen Kraftquellen sind, doch eine derartige rationelle Ausnützung derselben betreiben, daß diese Völker ihren Rang unter den Kulturstaaen an erster Stelle behaupten. Hier ist Deutschland zu nennen, das mit seinen reichen Kohlenschätzen bezüglich der Ausbeutungsmöglichkeit und der Situation auf dem Weltmarkt bedeutend ungünstiger daran ist als England. Und doch hat Deutschland im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkrieg einen Aufschwung zu verzeichnen, der ihm die führende Rolle in Europa verleihen muß.

Um nun die Bedeutung der Kohle als Kraftfaktor in der Weltwirtschaft*) erfassen zu können, müssen wir die der Menschheit zur Verfügung stehenden Kraftquellen untereinander vergleichen. Wir haben 4 Gruppen von Kraftarten, welche für die Verwertung in der Weltwirtschaft hauptsächlich in Betracht kommen, u. zw. die Erdöle (Petroleum), die Erdgase, die Wasserkräfte und die Kohle. Die übrigen kleinen Kraftquellen, wie die des Holzes, der vegetabilischen Öle, des Spiritus u. dgl., müssen wir aus unserer Erörterung als zu unbedeutend ausscheiden. Auch die zeitweise zur Verfügung stehenden Kräfte des Windes, der Ebbe und Flut und der Wellenbewegung des Meeres werden wir hier nicht anführen, weil diese Kräfte für die Erzeugung größerer und stetiger Energiequellen nicht in Betracht kommen.

Als Einheit für die Berechnung der Kraftmengen soll hier stets die von Professor Sch w e m a n n angenommene Pferdestärke für das Arbeitsjahr, d. h. für 300 Arbeitstage von je 24 h = 7200 Arbeitsstunden im Jahr, angeführt werden.

Die Produktion der Welt an Erdölen betrug im Jahre 1909 41 Mill. t. Sch w e m a n n berechnet aus der Menge der angeführten Produktion an Erdölen 11·4 Mill. Jahres-Pferdestärken. Diese Mengen werden jedoch zum großen Teil für Leuchtzwecke und als Schmiermittel verwendet. Für Kraftzwecke in Form von Gasolin, Benzin und Benzol für Explosionsmotoren und in Form von Rohöl und Rückständen als Brennstoff für Dampfkessel stehen nur 30% der angeführten Pferdestärken, also za. 3·5 Mill. PS, im Dienste der Weltwirtschaft zur Verfügung. In den Jahren 1900 bis 1909 ist die Gewinnung an Erdölen von 19·5 Mill. auf 41 Mill. t gestiegen. Insbesondere war in den Vereinigten Staaten von Nordamerika eine ganz außerordentliche Steigerung zu verzeichnen (von 8 auf 24 Mill. t). Es ist nicht möglich, auch nur schätzungsweise die Vorräte der Welt an Petroleum festzustellen, es läßt sich aber als sehr wahrscheinlich voraussagen, daß die Erdölgewinnung in den nächsten Jahren sich noch wesentlich vergrößern wird. Es ist also damit zu rechnen, daß wir einen bedeutenden Kräftezuwachs in den nächsten Jahren zu verzeichnen haben werden. Sch w e m a n n gibt an, daß unter der Voraussetzung friedlicher Entwicklung in den Jahren 1909 bis 1919 eine Steigerung von 3·5 Mill. auf 8·7 Mill. PS wahrscheinlich zu verzeichnen gewesen wäre.

Zur zweiten Gruppe der Kraftquellen wollen wir nur das Erdgas (Naturgas) rechnen, das derzeit fast nur in den Vereinigten Staaten von Nordamerika in Betracht kommt. Diese Gasquellen bestehen aus leichten und schweren Kohlenwasserstoffen, sie können gefaßt und technisch genutzt werden. Im Jahre 1908 betrug die Menge des verwendeten Naturgases 13·4 Milliarden m³ im Werte von 232 Mill. Mark; 35% wurden für Beleuchtungszwecke, 65% für Kraftzwecke, meistens in der Metallurgie, verwendet. Es waren also für die Weltkraftwirtschaft 8·7 Milliarden m³ Erdgas in Verwendung, was eine Kraftmenge von 2·4 Mill. PS ergibt. Über die Verwendung von Erdgasen in den nächsten Jahren läßt sich auch annähernd nichts vorhersagen. Es wäre noch zu erwähnen, daß die Verwertung des Methans der Grubengasse (schlagende Wetter) eine große Kraftquelle bieten würde, wenn die zur Verhinderung der Explosionen notwendige Verdünnung dieser Gase nicht stattfinden müßte.

*) „Techn. u. Wirtsch.“ 1911: „Verfügbare Energiemengen der Weltkraftwirtschaft.“ Von Prof. A. Sch w e m a n n, Aachen.

Wir kommen nun zur dritten Gruppe der Kraftquellen, d. s. die „weißen Kohlen“ oder Wasserkräfte. Es ist schwer, eine brauchbare Statistik über diese Kräfte zu erhalten. Der englische Ingenieur Campbell Swinton schätzt in „The Electrical Review“ vom 2. September 1904 die im Jahre 1904 ausgenutzten Wasserkräfte mit *za.* 1·5 Mill. *PS* bis 2 Mill. *PS*. Schwemann schätzt für das Jahr 1909 die ausgenutzten Wasserkräfte mit 3·422 *PS*.

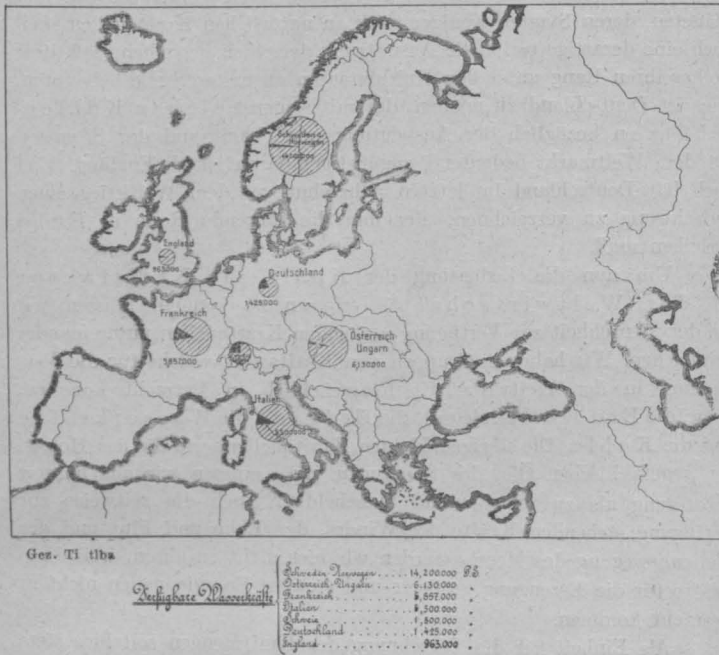


Abb. 1. Verfügbare und 1909 ausgenutzte Wasserkräfte Europas.

Die schwarzen Sektoren bezeichnen die ausgenutzten Teile der Wasserkräfte. (Nach der Karte von Schwemann.)

Wie aus Abb. 1 zu ersehen ist, marschieren bezüglich der verfügbaren Wasserkräfte an der Spitze der europäischen Staaten Schweden und Norwegen mit zusammen *za.* 14·2 Mill. *PS*, Österreich-Ungarn mit 6·13 Mill. *PS*, Frankreich mit 5·857 Mill. *PS*, Italien mit 5·50 Mill. *PS*, die Schweiz mit 1·50 Mill. *PS*, Deutschland mit 1·425 Mill. *PS* und England mit 0·963 Mill. *PS*. In Europa, außer Rußland, sind insgesamt, einschließlich der schon ausgenutzten, rund 40 Mill. *PS* in Wasserkraften vorhanden. Schwemann schätzt die Zunahme der Wasserkräfte unter der Voraussetzung friedlicher Entwicklung für die Jahre von 1909 bis 1919 von 3·422 Mill. *PS* auf 5·9 Mill. *PS*.

Die vorgeführten Darlegungen ergeben für das Verhältnis der Erdölkräfte zu den Erdgas- und Wasserkraften die Zahlen 3·5 Mill. *PS*: 2·4 Mill. *PS*: 3·4 Mill. *PS*. Was bedeuten jedoch diese Zahlen gegenüber der Kohle, d. i. der vierten Gruppe der Kraftquellen, welche nach der Berechnung von Schwemann für das Jahr 1909 127·3 Mill. *PS* geliefert hat, von welchen 127·6 Mill. *PS* für die Weltkraftwirtschaft zur Verfügung standen? Aus den angeführten Zahlen geht die ganz gewaltige Überlegenheit der Kohle als Kraftfaktor hervor. Auch wenn man eine ansehnliche Steigerung in der Ausnützung aller Kraftquellen in Rechnung zieht, muß man zur Überzeugung gelangen, daß die Kohle durch keine andere Kraftquelle ersetzt werden kann. Die Kohle wird bei ihrer ganz außergewöhnlichen Bedeutung als Kraftfaktor die Grundfeste unserer Weltkraftwirtschaft auch für die fernste Zukunft bleiben. Die Kohle möchte ich sagen, ist der Betriebsmotor der Weltwirtschaft.

Mit der Kohle als Kraftquelle eng verbunden, müssen wir auch jene Quellen in Betracht ziehen, welche sich bei der Kokserzeugung als Koksofengase ergeben. Im Jahre 1908 wurden z. B. 82 Mill. t Koks auf der Welt erzeugt, welche *za.* 11·3 Milliarden m³ Gas lieferten und als Kraft 2·8 Mill. *PS* hätten liefern können. Hievon wurden jedoch nur *za.* 0·8 Mill. *PS* verwertet, während 2 Mill. *PS* in die Luft gegangen sind, ohne ausgenutzt worden zu sein. Deutschland hat im Jahre 1900 *za.* 30% der gewonnenen Koksofengase verwertet, im Jahre 1909 bereits 82% in Kraft und Licht umgesetzt, während England nur 18%, Amerika nur 16% im Jahre 1909 ausgebeutet haben. Die bei der Eisenerzeugung entstehenden Hochofengase werden ebenfalls, insbesondere in Deutsch-

land, ausgenutzt, wo bereits weit über die Hälfte der überschüssigen Energie gewonnen wird. Im Jahre 1909 wurden 61·2 Mill. t Roheisen auf der Welt erzeugt; dabei hätten *za.* 10·2 Mill. *PS* aus den gewonnenen Hochofengasen erzeugt werden können; 7 Mill. *PS* wurden durch die Hochofenwerke selbst verbraucht. Schwemann meint, daß mit Rücksicht auf den immer steigenden Verbrauch der Hochofengase für den eigenen Verbrauch der Eisenhütten mit größeren Kraftreserven für



Abb. 2. Verfügbare Mengen von Hochofen- und Koksofengas. (Nach der Karte von Schwemann.)

die Weltwirtschaft nicht gerechnet werden kann. Die Vorschläge, diese Eisenhütten in der Nähe großer Städte zu errichten, um diese mit Kraft aus den Hochofengasen zu versorgen, sind, abgesehen von den Schwankungen in der Roheisenerzeugung in der Zukunft, nicht brauchbar.

In Abb. 3 wurde das angeführte Verhältnis der erwähnten Kraftquellen sichtbar zum Ausdrucke gebracht.

Die natürlichen Kraftquellen der Erde			
Kraftverbrauch: Jahre			
Erdöle.	Erdgase.	Wasserkräfte.	Kohle.
3.500.000 <i>PS</i>	2.400.000 <i>PS</i>	3.400.000 <i>PS</i>	127.600.000 <i>PS</i>
1919			
8.700.000 <i>PS</i>	2.400.000 <i>PS</i>	5.900.000 <i>PS</i>	160.600.000 <i>PS</i>

Gez. Titlbach.

Abb. 3. Voraussichtlicher Zuwachs des Kraftverbrauches von 1909 bis 1919 unter Annahme der bisherigen Entwicklung.

1 cm² = 170 Mill. *PS*.

Im Falle die friedliche Entwicklung keine Störung erfahren hätte, wäre ein Anwachsen fast aller Kraftquellen zu verzeichnen gewesen. Die Erdöle hätten, wie bereits erwähnt, im Jahre 1919 den Betrag von 8·7 Mill. *PS* an die Weltkraftwirtschaft abgegeben. Die Erdgase hätten die gegen das Jahr 1909 unveränderte Menge von 2·4 Mill. *PS* abgeliefert. Die Wasserkräfte hätten die ansehnliche Menge von 5·9 Mill. *PS*, die Kohle hätte jedoch die ganz kolossale Menge von 160·6 Mill. *PS* der Weltwirtschaft zur Verfügung gestellt.

Ich will nun zum eigentlichen Thema des heutigen Vortrages übergehen und den bescheidenen Versuch anstellen, Ihnen eine beiläufige Vorstellung zu verschaffen über die Bedeutung der Kohle als Kraftquelle in der Weltwirtschaft.

Ich kann Ihnen im Rahmen dieses Vortrages über die Methoden des Kohlenabbaues keine Mitteilungen machen, ich muß als bekannt voraussetzen, daß die Kohle mittels Bohrlöchern in der Erde erspäht wird, in welcher sie hauptsächlich in Form von Schichten, sogenannten Flözen, abgelagert erscheint. Auch über die verschiedenen Theorien der Entstehung der Kohle sei hier keine Erwähnung getan. Um von den Größenverhältnissen, um die es sich hier handelt, ein einigermaßen zutreffendes Bild zu erhalten, muß man sich klar machen, daß die Erde einen mittleren Durchmesser von rund 12.730 km hat, so daß der höchste Berg der Erde, der 8840 m hohe Gaurisankar in Vorderindien, im Verhältnis zur Erdkugel nicht größer ist als eine Erhöhung von Kirschkernegröße auf einer Kugel von 10 m Durchmesser und das tiefste bisher niedergebrachte Bohrloch, das 2239,7 m tiefe Bohrloch in Czuchow in Preuß.-Schlesien, nur einem Eindruck in diese Kugel von der Länge eines Zündholzköpfchens entspricht. Die ganze Erdrinde selbst stellt, wenn man ihre Stärke zu 300 km annimmt, im Verhältnis zum Erddurchmesser eine Schicht dar, welche vergleichbar ist der 2 mm starken Wandung eines Gummiballes von etwa 8 cm Durchmesser; die Erdrinde hat also ihrer an sich gewaltigen Mächtigkeit den Kräften des Erdinnern nur einen verhältnismäßig geringen Widerstand entgegenzusetzen.

Die Kohle wurde dort entdeckt, wo sie zutage trat und als anstehendes Gebirge den Anlaß zur Erkenntnis ihrer Heizkraft gegeben hat. Die Kohle ist ein brennbarer Körper, der aus der Zersetzung pflanzlicher Stoffe hervorgegangen ist. Sie besteht aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff, deren Mengenverhältnis je nach der Bildungszeit verschieden ist. Der Gehalt an Kohlenstoff ist um so größer, je älter die Kohle ist, während umgekehrt die Menge des Wasserstoffes, Sauerstoffes und Stickstoffes um so größer ist, je jüngeren Alters die Kohle ist. Diese Schwankungen in den Anteilverhältnissen der Gase und des Kohlenstoffes bringen die Verschiedenheiten hervor, welche sich in bezug auf die Eigenschaften der Kohlen bemerkbar machen. Der Anthrazit stellt die älteste Kohle dar, während der Torf eine noch im Entstehen begriffene Kohle ist. Der Reihe nach unterscheiden wir bezüglich des Alters der Kohlen folgende Varietäten: 1. Anthrazit, 2. magere Kohle, 3. Fettkohle, 4. Flammkohle, 5. Braunkohle und 6. Torf. Der Anthrazit enthält 94% an Kohlenstoff, 3% an Wasserstoff und 3% an Sauerstoff und Stickstoff. Der Torf enthält nur 50% Kohlenstoff, 6% an Wasserstoff und 44% an Sauerstoff und Stickstoff. Der Koks ist der Rückstand von der Destillation der Kohle, welche durch dieses Verfahren die gasförmigen Bestandteile verliert; er enthält daher 100% Kohlenstoff.

Die Heizkraft der Kohle nimmt im allgemeinen mit der Zunahme der gasförmigen Bestandteile ab. Sie schwankt zwischen 8200 Wärmeinheiten bei Gaskohlen, bis 9600 WE bei Magerkohlen. Die Fettkohle ist die einzige Kohlenart, welche sich zur Destillation, d. i. zur Verkokung, eignet. Der Koks findet seine hauptsächlichste Verwendung in der Eisenindustrie, bei seiner Herstellung ergibt sich eine Reihe von Nebenprodukten (wie schwefelsaures Ammoniak, Teer, Benzol, Phenol usw.). Um die bei der Förderung sich ergebenden Rückstände der Kohle zu verwerten, mengt man dieselben mit einem Bindemittel (Teer oder Pech) und stellt daraus die sogenannten „Briketts“ her.

II. Die Kohlenvorräte der Erde.

Es sei nun ein kurzes Bild über die Kohlenvorräte der Erde entworfen, um über die Verteilung der Kohlenschätze einen Begriff zu erhalten. Hiezu seien die Daten des Komitees des Internationalen Geologenkongresses in Toronto in Kanada vom Jahre 1913 angeführt. Der nachgewiesene Kohlenvorrat der Welt (Anthrazit, Steinkohle und Braunkohle) wurde mit 716.154.000.000 t berechnet; der wahrscheinliche und mögliche Kohlenvorrat der Welt mit 6.681.399.000.000 t. Der gesamte nachgewiesene und wahrscheinlich mögliche Kohlenvorrat der Welt berechnet sich also mit 7.397.553.000.000 t.

1. Die Staaten Europas.

Wenn wir nun die Kohlenvorräte Europas in Betracht ziehen und dieselben wieder in der angeführten Weise unterscheiden, so ersehen wir,

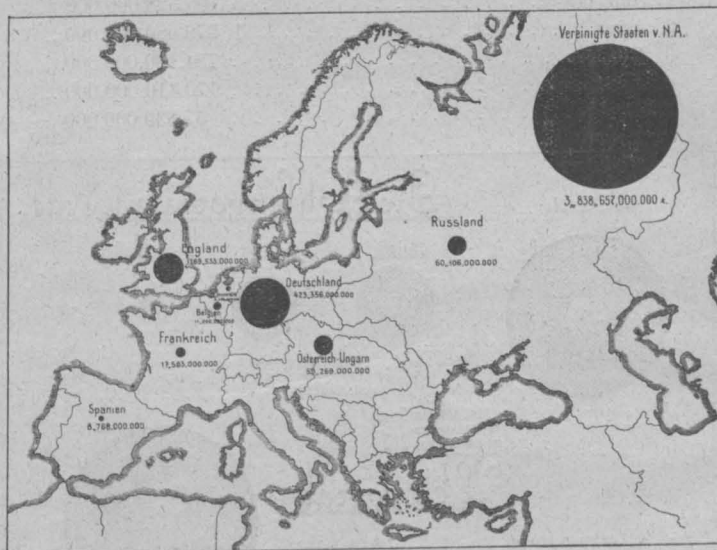
daß die Staaten Europas bezüglich der nachgewiesenen Kohlenschätze folgendermaßen rangieren:

1. England (Großbrit. u. Irland)	141.499.000.000 t.
2. Deutschland	104.178.000.000 „
3. Österreich-Ungarn	17.259.000.000 „
4. Spanien	6.220.000.000 „
5. Frankreich	4.504.000.000 „
6. Niederlande	209.000.000 „
7. Schweden	106.000.000 „
8. Rußland (europäisches)	69.000.000 „
9. Serbien	60.000.000 „
10. Italien	52.000.000 „
11. Portugal	20.000.000 „
12. Griechenland	10.000.000 „
13. Rumänien	3.000.000 „

Für Belgien, Bulgarien und Dänemark sind keine bezüglichen Schätzungswerte vorhanden.

Bezüglich der wahrscheinlichen und möglichen Kohlenvorräte rangieren die europäischen Staaten wie folgt:

1. Deutschland	319.178.000.000 t.
2. Rußland (europäisches)	60.037.000.000 „
3. England (Großbrit. u. Irland)	48.034.000.000 „
4. Österreich-Ungarn	42.010.000.000 „
5. Frankreich	13.079.000.000 „
6. Belgien	11.000.000.000 „
8. Spitzbergen	8.750.000.000 „
8. Niederlande	4.193.000.000 „
9. Spanien	2.548.000.000 „
10. Serbien	469.000.000 „
11. Bulgarien	388.000.000 „
12. Italien	191.000.000 „
12. Dänemark	50.000.000 „
14. Rumänien	36.000.000 „
15. Griechenland	30.000.000 „
16. Schweden	8.000.000 „



Gez. Titlbach.

Deutschland	423.356.000.000 t.
England	189.533.000.000 „
Rußland	60.106.000.000 „
Österreich-Ungarn	59.269.000.000 „
Frankreich	12.585.000.000 „
Belgien	11.000.000.000 „
Schweden	8.750.000.000 „
Niederlande	4.402.000.000 „

Abb. 4. Die Kohlenvorräte Europas.

1 cm² = 1.280.000.000.000 t.

Wenn wir die Gesamtbeträge an bereits nachgewiesener, wahrscheinlicher und möglicher Kohlenvorräte für die einzelnen Staaten ermitteln, so ergibt sich folgendes Bild:

1. Deutschland	423.356.000.000 t.
2. England (Großbrit. u. Irland)	189.533.000.000 „
3. Rußland (europäisches)	60.106.000.000 „
4. Österreich-Ungarn	59.269.000.000 „

5. Frankreich	17.583,000.000 t,
6. Belgien	11.000,000.000 „
7. Spanien	8.768,000.000 „
8. Spitzbergen (für Norwegen)	8.750,000.000 „
9. Niederlande	4.402,000.000 „
10. Serbien	529,000.000 „
11. Bulgarien	388,000.000 „
12. Italien	243,000.000 „
13. Schweden	114,000.000 „
14. Dänemark	50,000.000 „
15. Griechenland	40,000.000 „
16. Rumänien	39,000.000 „
17. Portugal	20,000.000 „

Deutschland hat also einen mehr als doppelt so großen Kohlenvorrat als England.

2. Die einzelnen Erdteile.

Wir wollen ein Bild der Kohlenvorräte aller Erdteile vorführen; u. zw.:

a) Nachgewiesen:

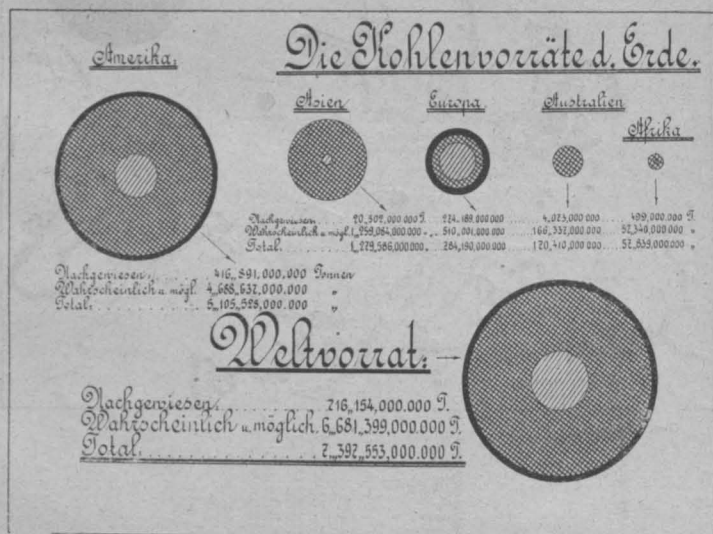
1. Amerika	416.891,000.000 t,
2. Europa	274.189,000.000 „
3. Asien	20.502,000.000 „
4. Australien	4.073,000.000 „
5. Afrika	499,000.000 „

b) Wahrscheinlich und möglich:

1. Amerika	4,688.637,000.000 t,
2. Asien	1,259.084,000.000 „
3. Europa	510.001,000.000 „
4. Australien	166.337,000.000 „
5. Afrika	57.340,000.000 „

Vergleichen wir nun die Gesamtvorräte der einzelnen Erdteile an nachgewiesenen und wahrscheinlichen und möglichen Kohlenvorräte, so erhalten wir folgendes Bild:

1. Amerika	5,105.528,000.000 t,
2. Asien	1,279.586,000.000 „
3. Europa	784.190,000.000 „
4. Australien	170.410,000.000 „
5. Afrika	57.839,000.000 „



Gez. Titlbach.

Abb. 5. Die Kohlenvorräte der Erde.

1 cm² = 1,280,000,000.000 t.

(Die gesamte Kreisfläche stellt den Totalvorrat dar; die zunächst kleinere Kreisfläche gibt den wahrscheinlichen und möglichen Kohlenvorrat an; die kleinste Kreisfläche bezeichnet den nachgewiesenen Vorrat. Bei einzelnen Erdteilen kommen wegen des kleinen Maßstabes nicht alle drei Vorratsmengen zum Ausdruck.)

Es wird interessieren, daß China einen nachgewiesenen Kohlenvorrat von 18.666,000.000 t und einen wahrscheinlichen Vorrat von

976.921,000.000 t besitzen soll. Der totale Kohlenvorrat von China (995.587,000.000 t) würde also größer sein als jener von Europa, Australien und Afrika zusammengenommen. Japan hat einen nachgewiesenen Vorrat von 968,000.000 t und einen wahrscheinlichen Kohlenvorrat von 7.002,000.000 t. Die Vereinigten Staaten von Nordamerika haben einen fünfmal so großen Kohlenvorrat (3.838,657.000 t) als ganz Europa. Bezüglich Sibiriens ist noch keine nachgewiesene Menge bekannt, hingegen soll es eine wahrscheinliche Menge von 173.879,000.000 t zu verzeichnen haben.

Es seien nun die Kohlenvorräte der im gegenwärtigen Weltkriege in Europa gegenüberstehenden, feindlichen Mächtegruppen miteinander verglichen.

3. Die Mächtegruppen Europas.

A. Nachgewiesener Kohlenvorrat.

a) Die Staaten der Entente.

1. England (Großbrit. u. Irland)	141.499,000.000 t,
2. Frankreich	4.504,000.000 „
3. Rußland	69,000.000 „
4. Serbien	60,000.000 „
5. Italien	52,000.000 „

Zusammen . . 146.184,000.000 t.

b) Die Zentralmächte.

1. Deutschland	104.178,000.000 t,
2. Österreich-Ungarn	17.259,000.000 „

Zusammen . . 121.437,000.000 t.

c) Die Neutralen.

1. Spanien	6.222,000.000 t,
2. Niederlande	209,000.000 „
3. Schweden	106,000.000 „
4. Portugal	20,000.000 „
5. Griechenland	10,000.000 „
6. Rumänien*)	3,000.000 „

Zusammen . . 6.570,000.000 t.

B. Wahrscheinlich und möglich.

a) Die Staaten der Entente.

1. Rußland	60.037,000.000 t,
2. England (Großbrit. u. Irland)	48.034,000.000 „
3. Frankreich	13.079,000.000 „
4. Belgien	11.000,000.000 „
5. Serbien	469,000.000 „
6. Italien	191,000.000 „

Zusammen . . 132.810,000.000 t.

b) Die Zentralmächte und Verbündete.

1. Deutschland	319.178,000.000 t,
2. Österreich-Ungarn	42.010,000.000 „
3. Bulgarien	388,000.000 „

Zusammen . . 361.576,000.000 t.

c) Die Neutralen.

1. Spitzbergen (für Norwegen)	8.750,000.000 t,
2. Niederlande	4.193,000.000 „
3. Spanien	2.548,000.000 „
4. Dänemark	50,000.000 „
5. Rumänien*)	36,000.000 „
6. Griechenland	30,000.000 „
7. Schweden	8,000.000 „

Zusammen . . 15.615,000.000 t.

C. Nachgewiesener und wahrscheinlich möglicher Kohlenvorrat.

a) Die Staaten der Entente.

146.184,000.000 t,
132.810,000.000 „
278.994,000.000 t.

*) Rumänien ist inzwischen an die Seite unserer Feinde getreten.

b) Die Zentralmächte und Verbündete.

121.437,000.000 t,
361.576,000.000 „
483.013,000.000 t.

c) Die Neutralen.

6.570,000.000 t,
15.615,000.000 „
22.185,000.000 t.

Es ergibt sich folgendes Verhältnis der Kohlenvorräte:

	Entente	Zentralmächte und Verbündete	Neutrale
Nachgewiesen	1.46	1.21	0.06
Wahrscheinlich und möglich	1.32	3.61	0.15
Gesamte an nachgew. und wahrsch. und möglich	2.78	4.83	0.22.

Die Zentralmächte und ihre Verbündeten sind in der glücklichen Lage, einen Kohlenvorrat zu besitzen, der jenen der Entente um den ansehnlichen Betrag von 204.019,000.000 t übertrifft, demgegenüber der Kohlenvorrat der Neutralen Europas gar nicht in Betracht kommt. Es ergeben sich also für das zukünftige Wirtschaftsbündnis „Mitteleuropas“ bezüglich der zur Verfügung stehenden, für die Kraftwirtschaft so wichtigen Kohlenvorräte die großartigsten Perspektiven. Wenn wir nun die beiden Kohlenriesen der im Kampfe stehenden Mächtegruppen miteinander vergleichen, können wir die Tatsache konstatieren, daß der gesamte Kohlenvorrat Deutschlands jenen Englands um den Riesenbetrag von 233.823,000.000 t übertrifft.

Der Kohlenvorrat der von den Zentralmächten im Weltkriege okkupierten Gebiete beträgt 26.254,245.000 t, u. zw. in

1. Frankreich 12.100,000.000 t,
2. Belgien 11.100,000.000 „
3. Rußland 2.525,245.000 „
4. Serbien 529,000.000 „

Die Zentralmächte haben im derzeitigen Weltkriege den ansehnlichen Kohlenvorrat (nachgewiesen, wahrscheinlich und möglich) von 26.254,245.000 t in den eroberten Gebieten okkupiert.

(Fortsetzung folgt.)

Der Eisenerzhaushalt der Welt.

Von Dr. Heinrich Pudor.

1. Allgemeine Übersicht und Inventur.

Der Verbrauch an Eisenerzen hat im Verlaufe des 19. Jahrhunderts und weiter besonders in den letzten Jahrzehnten eine außerordentliche Steigerung erfahren; er betrug

im Jahre 1800	0.9 Mill. t Eisen,
„ „ 1850	4.8 „ „ „
„ „ 1871	12.9 „ „ „
„ „ 1891	26.2 „ „ „
„ „ 1901	41.2 „ „ „
„ „ 1909 rd.	60 „ „ „

Diesem gewaltig steigenden Verbrauch an Eisenerzen gegenüber lag es nahe, eine Gesamtübersicht über die Eisenerzreserven der ganzen Erde zu beschaffen. Diesen Versuch unternahm das Ausführungskomitee des II. Internationalen Geologenkongresses, u. zw. unter dem Beifall und mit der Unterstützung weitester Kreise. Die Gesamtübersicht über die Eisenerzreserven der ganzen Erde ergab folgendes Resultat:

Festgestellte Reserven.

	Erz	Eisen
Europa	12.032 Mill. t,	4.733 Mill. t,
Amerika	9.855 „ „	5.145 „ „
Australien	136 „ „	74 „ „
Asien	260 „ „	156 „ „
Afrika	125 „ „	75 „ „
zusammen	22.408 Mill. t,	10.192 Mill. t.

Mögliche Mindestreserven.

	Erz	Eisen
Europa	41.029 Mill. t,	12.085 Mill. t,
Amerika	81.822 „ „	40.731 „ „
Australien	69 „ „	37 „ „
Asien	457 „ „	283 „ „
Afrika	? „ „	? „ „
zusammen	123.377 Mill. t,	53.136 Mill. t.

Diese Reserven würden unter Zugrundelegung der jetzigen Ausbeute 2000 Jahre ausreichen*).

Die folgende Tabelle gibt die Eisenvorräte der Welt für das Jahr 1909**):

	Gegenwärtig nutzbare Eisenerzvorräte	Eisengehalt dieser Erze
Europa		
Deutsches Reich	3.607,700.000	1.270,000.000
Luxemburg	270,000.000	90,000.000
Frankreich	3.300,000.000	1.140,000.000
Großbritannien	1.300,000.000	455,000.000
Schweden	1.158,000.000	740,000.000
Rußland	864,600.000	387,200.000
Spanien	711,000.000	349,000.000
Norwegen	367,000.000***)	124,000.000
Österreich	250,900.000	90,400.000
Ungarn	33,100.000	13,100.000
Griechenland	100,000.000	45,000.000
Belgien	62,000.000	25,000.000
Italien	6,000.000	3,800.000
Schweiz	1,600.000	80.000
	12.031,900.000	4.732,800.000.
Amerika		
Vereinigte Staaten	4.257,800.000	2.304,600.000
Neufundland	3.635,000.000	1.961,000.000
Westindien	1.903,000.000	856,800.000
Mexiko	55,000.000	30,000.000
	9.850,800.000	5.152,400.000.
Australien	135,900.000	73,800.000.
Asien	260,400.000	155,500.000.
Afrika	125,000.000	75,000.000.
Zusammen	22.404,000.000	10.189,500.000.

Bei der Frage nach der Dauer der Eisenerzvorräte ist wichtig, daß die Technik der Auswertung der Erze bedeutend sich gebessert hat, so daß heute verhältnismäßig erzarme Gesteine, wie der gebänderte Eisenstein und die Lateriten, noch ausgebeutet werden können. Bisher unerforscht in bezug auf Vorkommen von Erzen ist in Europa der 40. Teil, in Amerika $\frac{1}{20}$, in Australien $\frac{1}{10}$, in Asien $\frac{1}{4}$ und in Afrika $\frac{1}{5}$. Noch nicht in Angriff genommen sind za. 123.400 Mill. t Eisenerze, die über 53.100 Mill. t Eisen ergeben. In Amerika liefert Neufundland gewaltige Lager von titanhaltigen Magnetiten mit 65% Eisen, Mexiko und Westindien Eisenerze mit 60 bis 70%. Geographisch ausschlaggebend ist, daß die Randzone des Atlantischen Ozeans ebenso erzreich wie die des Großen Ozeans erzarm ist.

Vieles Erz, das heute des geringen Eisengehaltes wegen wertlos ist, wird später ausgebeutet werden können. Die hauptsächlichsten Erzcentren der Erde mit mehr als 60% Eisen sind:

	Mill. t	Gehalt von Eisen (durchschnittlich)
Rußland		
Krivog Rog	86	—
Kaukasus	13	60%.
Schweden		
Nord	1035 (123)	60 bis 70%.
Zentrum und Süd za.	60	60%.

Etwa $\frac{1}{5}$ des eisenreichen Erzes kommen also aus Nordschweden, das mehr und mehr in den Brennpunkt der Industrieentwicklung tritt.

*) Vgl. Sehmer, „Die Eisenerzeugung Europas“ („Probleme der Weltwirtschaft“, herausgegeben von B. Harms, 2. H.). Jena 1911; P. Krusch, „Die Versorgung Deutschlands mit metallischen Rohstoffen“. Leipzig 1913; Max Eckert, „Die Eisenvorräte der Welt“ in der „Geogr. Ztschr.“ v. 20. 5. 1913.

**) Diese Berechnung wurde auf der 100. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Eisenhüttenleute mitgeteilt.

***) Die Erzlager von Norwegen sind hier zu niedrig angegeben. Allein die Minen von Syd-Varager verfügen über 400 Mill. t, von denen jährlich 600.000 t gewonnen werden sollen.

2. Schweden.

Schweden darf als dasjenige Land bezeichnet werden, das zuerst seine Erzvorräte abschätzte wegen der geringen Mengen phosphor- armer Erze, wie sie Schweden in der Hauptsache früher gebraucht hatte, und wegen des in großem Maßstabe erfolgenden Exports von Eisenerz. Die Abschätzung selbst erfolgte auf Initiative des Varm- ländischen Bergarbeitervereins (Varmlandska Bergmannaföreningen) im Jahre 1898. Im Jahre 1905 erfolgte eine ähnliche Abschätzung durch Prof. Thönebohm, Direktor des geologischen Landesinstituts, eine weitere, die sich über ganz Skandinavien erstreckte, 1907 durch Prof. H. Sjögren, Stockholm.

Die Hauptplätze der nordschwedischen Erze, die verbunden mit Syeniten und syenithaltigen Porphyren vorkommen, sind: Kirunavaara und Luossavaara (758 Mill. t), Tuolluvaara (7 Mill. t), Gellivare (230 Mill. t), mit dem Koskulls-Kulle (40 Mill. t), Svapavaara (30 Mill. t), Levnäniemi (30 Mill. t), Eskströmsberg (50 Mill. t) und Mertainen (5 Mill. t). Dazu titanhaltige Erze in Ruontevare und Valluty (8 Mill. t mit 60 bis 65% Eisen).

Die Gesamtübersicht über Schweden ergibt folgendes Bild:

	Wirkl. Reserven	Mögl. Reserven
Nordschweden	1035 Mill. t,	115 Mill. t,
Route	— „ „	19 „ „
Zentral- und Südschweden	143·8 „ „	90 „ „

Was den Phosphorgehalt betrifft, so gibt es mit weniger als

0·01%	64·9 Mill. t,
zwischen 0·01 und 0·06%	17·6 „ „
mit 0·06%	61·3 „ „

Die Erzmassen von Kirunavaara sind auf 233 bis 292 Mill. t Thomaserz mit 63 bis 64% Eisengehalt berechnet worden. Titaneisen- erz wird in Taberg in Schweden (342 m) am Südrande des Wetter- sees gewonnen. Im Jahre 1911 wurden von Kiruna über Narvik 2,450.135 t, über Lulea 168.255 t, von Gellivare über Narvik 102.232 t, über Lulea 1,264.784 t, zusammen also 3,985.406 t Erz verschifft. Nach einem Bericht des kais. Vizekonsuls in Lulea (Nordschweden) sind 1913 über Lulea 1,532.800 t Eisenerz ausgeführt worden, u. zw. 883.700 t nach Deutschland, 163.000 t nach Großbritannien, 477.500 t nach den Niederlanden, 8000 t nach den Vereinigten Staaten. 1914 erwartete man eine weitere Steigerung des Exportes um 300.000 t.

Die Lage der schwedischen Eisenindustrie während des Krieges wurde in zwei Vorträgen einer Sitzung des Schwedischen Eisenwerk- vereins besprochen. Danach waren von den 124 Hochöfen des Landes seit Beginn des Krieges bis Jahresschluß nur 65 durchschnittlich monatlich in Betrieb und die Herstellung von Roheisen, die in der ersten Hälfte des Jahres 1914 63.200 t monatlich betrug, ging auf 43.000 t zurück. Im Jahre 1915 ist aber eine Verbesserung der Lage eingetreten, zum Teil infolge der durch das „Eisenkontor“ in den Jahren 1910 bis 1912 zu Trollhättan veranstalteten Versuche zur Her- stellung von Roheisen auf elektrischem Wege; das neue Verfahren wurde bereits auf den Werken Domnarfoet, Hayfors und Södersfors eingeführt.

Für das reinste Eisenerz, das lappländische, wird frei deutscher Hafen M 15 bis 25 pro t gezahlt; die Fracht nach Deutschland beträgt

von Skandinavien aus za.	M 5·60 pro t,
„ Bilbao	M 4·90 bis 5·60 „ „
„ den Mittelmeerländern	„ 10— „ 11— „ „
„ Kanada za.	M 25— „ „

Interessant ist der Vergleich des Minettegebietes von Lothringen und Luxemburg mit Kirunavaara, der gegenwärtig bedeutendsten Eisenerzgrube der Welt. Ersteres fördert quantitativ 5mal mehr als die letztere, aber infolge des größeren Eisengehaltes der letzteren (65% gegen 24 bis 40%) übertrifft der Minettedistrikt denjenigen von Kiruna nur um das Zweieinhalbfache.

3. Rußland.

Über die Roheisenproduktion Rußlands gibt folgende dem „Wjestnik Finansow“ entnommene Tabelle eine Übersicht:

	Zahl der im Betriebe befindlichen Hochöfen	Menge des aus- geschmolzenen Roheisens in 1000 Pud	Auf einen Hochofen ent- fallen 1000 Pud
Ukraine { 1911	45	147.747	3.283
{ 1912	48	173.379	3.619
Ural { 1911	73	44.867	614
{ 1912	73	50.589	693
Moskauer Rayon { 1911	16	5.511	344
{ 1912	16	8.289	518
Russisch-Polen { 1911	11	21.161	1.924
{ 1912	10	23.945	2.395

Auf die einzelnen Bezirke verteilte sich die Gußeisenproduktion wie folgt:

	1912	1911
	in 1000 Pud	
Ukraine	55.652	46.966
Ural	17.521	15.791
Polen	7.961	5.730
Zentrum	1.876	1.909
Norden	63	76
Insgesamt	83.073	70.472

In den ersten 7 Monaten des Jahres 1915 betrug die russische Eisen- und Stahlerzeugung 22 Mill. Pud gegen 20·9 in der ent- sprechenden Zeit des Jahres 1914. Besonders stark gestiegen ist die Produktion der Staatswerke des Ural (von 1·7 auf 2·6 Mill. Pud vom Jänner bis Juli 1914, bzw. 1915).

Die Ausfuhr von Manganerz betrug im letzten Jahrfünft vor dem Kriege 50·6 Mill. Pud im Werte von 9·7 Mill. Rubel, gegen 30·5 Mill. Pud im Werte von 6·8 Mill. Rubel im vorhergehenden Jahrfünft; im Jahre 1915 ist Manganerz überhaupt nicht ausgeführt worden. Große Bedeutung hat die Platinausfuhr im Jahre 1915; es sind davon 137 Pud im Werte von 7·6 Mill. Rubel ausgeführt worden. Die durchschnittliche Ausfuhr im letzten Jahrfünft wurde auf 14·2 Mill. Rubel geschätzt gegen 5 Mill. Rubel in den Jahren 1904 bis 1908.

Von besonderer Bedeutung sind, nicht am wenigsten in An- sehung der politischen Folgen des Weltkrieges, die Mineralschätze der Ukraine; über diese hat Geh. Bergrat Prof. F. Frech, Breslau, in der Zeitschrift „Osteuropäische Zukunft“ (München, J. J. Leh- mann), 1. u. 2. Märzheft 1916, ausführliche Darlegungen gegeben. Danach sind in den hauptsächlich in Betracht kommenden Gruben des Erzreviers von Krivog Rog 4·75 Milliarden Pud oder annähernd 80 Mill. t Eisenerzvorräte vorhanden, d. i. etwa so viel, als der Roh- eisenbedarf Deutschlands während 10 Jahren ausmacht. Die Pro- duktion betrug im Jahre 1900 2·8 Mill. t und 1906 in ganz Süd- rußland 3·65 Mill. t. Zu beachten ist, daß sich der Bergbau in Ruß- land in größerem Maßstabe erst seit 1881 entwickelt hat. Geheimrat Frech ist der Meinung, daß infolge des hohen Eisengehaltes und der sonstigen günstigen Beschaffenheit der Roteisensteine von Krivog Rog die Ausfuhr für das immer eisenärmer werdende Oberschlesien von besonderer Bedeutung ist.

Produktion und Vorräte der verschiedenen Sorten von Roh- eisen der Ukraine sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich:

	1913	1912	1911	1910	1909
	in 1000 Pud				
Gießereieisen					
Produktion Jänner bis Juni	18.723	17.952	17.203	13.848	11.195
Vorräte Ende Juni	11.641	1.513	1.324	1.592	3.708
Umarbeitungsroheisen					
Produktion Jänner bis Juni	71.824	64.382	51.779	48.693	46.989
Vorräte Ende Juni	3.142	1.895	1.303	2.625	6.832
Andere Sorten Roheisen					
Produktion Jänner bis Juni	2.980	2.498	1.893	1.081	2.020
Vorräte Ende Juni	1.280	874	517	1.002	1.942

Nach einer vom kais. deutschen Konsulat in Charkow zusammengestellten Tabelle hat sich die Produktion und der Absatz in der ukrainischen (südrussischen) Eisenindustrie im ersten Halbjahr 1913 folgendermaßen gestaltet:

Roheisen	Produktion		Absatz	
	1913	1912	1913	1912
	Menge in Pud			
Eisen und Stahl . . .	93,526.882	84,832.339	23,810.520	21,260.987
1. zur Hälfte bearbeitet .	80,671.054	74,143.249	2,074.906	1,804.844
Knüppel: Bessemer . . .	16,845.013	17,601.625	17.076	138.491
„ Thomas . . .	5,790.682	5,430.241	—	47.859
„ Martin . . .	58,035.359	51,111.383	2,047.830	1,618.494
2. zu $\frac{2}{3}$ bearbeit. Knüppel				
geschmiedet u. gepreßt .	32,294.503	31,830.939	4,761.743	4,035.203
3. ganz bearbeitet . . .	68,908.090	62,852.656	61,817.099	58,943.393
Darunter Träger und				
Schwellen	9,347.999	8,195.691	8,876.385	8,450.442
Schienen f. Berg-, Pferde-				
und elektr. Bahnen . . .	2,483.746	3,008.346	2,378.214	2,835.510
Schienen für Eisenbahnen	11,202.802	12,314.472	10,631.666	12,524.474
„ f. Grubenbahnen . . .	1,003.036	833.374	996.421	775.236
Band- und Sorteneisen . .	20,365.817	17,790.014	17,970.668	16,352.706
Eisen- und Stahldraht . .	5,182.125	4,684.804	5,149.134	4,689.237
„ „ Stahlblech				
Nr. 20, 3 mm	6,142.670	4,668.342	4,359.637	3,319.761
Eisen- und Stahlblech				
3 mm bis Nr. 20	1,2-8.194	688.296	1,086.109	628.663
Dachblech Nr. 20	3,480.395	2,652.720	3,019.213	2,583.184
Universaleisen und Stahl	608.167	617.184	294.538	348.790
Bandagen und Flanschen	565.607	503.096	486.715	420.551

4. Amerika.

Die amerikanische Roheisenerzeugung ist naturgemäß während des Krieges im ersten Jahre gefallen, im zweiten infolge der Kriegslieferungen gestiegen. Das Ertragnis der United States Steel Corporation war*):

1912	Doll. 130,351.296,
1913	„ 137,181.345,
1914	„ 71,663.615.

Was die Produktion betrifft, so ergibt sich nach einer Statistik des American Iron and Steel Institute und den Jahresberichten der United States Steel Corporation folgendes Bild:

Vereinigte Staaten	1915	1914	1913	1912
	Mill. t			
Roheisenerzeugung	29.92	23.33	30.97	29.73
Einfuhr } von Eisen- und Stahlwaren	0.28	0.29	0.32	0.22
Ausfuhr }	3.53	1.64	2.75	2.95
United States Steel Corporation				
Roheisenerzeugung	13.64	10.05	14.08	14.19
Rohstahlerzeugung	16.38	11.83	16.66	16.90
Fabrikateerzeugung	11.77	9.01	12.37	12.51
Fabrikateverkauf	11.68	9.08	12.17	12.53
Davon Inland	9.33	7.98	10.41	10.30
„ Export	2.35	1.10	1.76	2.23
Zahl der Angestellten	191.126	179.353	228.906	221.025
Bezüge der Angestellten (Mill. Doll.)	178.80	162.38	207.21	189.35
Durchschnittsbezüge der Angestellten pro Tag. (Mill. Doll.)	3.01	2.97	2.92	2.75
Bruttoeinnahmen	726.7	558.4	796.9	745.5
Dividende der Stammaktien (in %) .	1 $\frac{1}{4}$	3	5	5

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten (vergl. „Konjunktur- und Arbeitsverhältnisse in den Verein. St.“, „Neue Zürcher Ztg.“, Mai 1916) zeigt demnach im Jahre 1915 gegen das Jahr 1913

* „Iron Age“ v. 27. 1. 1916

noch einen Rückstand. Dementsprechend sind auch die Produktionszahlen der Steel Corp. für 1915 etwas kleiner als für 1913. Diese bleiben aber auch gegen das Jahr 1912 zurück, das in bezug auf den Umfang der Produktion bei der Steel Corp. bisher an erster Stelle stand. Im Jahre 1916 wird die Roheisenproduktion der Vereinigten Staaten mit einem gewaltigen Ruck nach aufwärts 40 Mill. t erreichen oder diesem Quantum doch sehr nahe kommen und natürlich wird auch die Erzeugung der Steel Corp. ungefähr im selben Verhältnis zunehmen. Wie in früheren Jahren angestrengter Beschäftigung hat die Steel Corp. auch im Jahre 1915 beträchtliche Mengen von Roheisen von den open market furnaces, d. i. den reinen Hochöfen, die für den Markt erzeugen, zugekauft. Darauf ist es zum Teil zurückzuführen, daß die Rohstahlerzeugung erheblich größer war als jene von Roheisen. Von dem Versand von fertigen Fabrikaten in Höhe von 11.68 Mill. t wurden 9.33 Mill. t im Inland abgesetzt, der Rest von etwa 20% (2.35 Mill. t) wurde exportiert. Im Jahre 1914 wurden nur etwa 12% des gesamten Versandes von fertigen Fabrikaten ausgeführt. Die Steel Corp. hatte 1915 einen großen Anteil an den Lieferungen von halbfertigem Material für die Fabrikanten von Kriegsgerät in England und Frankreich; immerhin war ihre Ausfuhr von Eisen- und Stahlwaren im Jahre 1915 nur unerheblich größer als 1912.

5. Deutschland.

Deutschland, das England in der Eisenproduktion längst überflügelt hat, hat an gegenwärtig nutzbaren Eisenvorräten 3.607.700.000 t, während es im Jahre 1909 25.505.400 t produziert hat. Infolge der deutschen Besetzung von 10 französischen Departements mit insgesamt 2.100.000 ha sind von der französischen Gesamtkohlenförderung 68.8%, vom Koks 78.3%, vom Eisenerz 90%, vom Roheisen 85.7%, vom Thomasstahl 96.3%, vom Stahlguß 76.9%, von Röhren 100% in deutschem Besitz. Auch den größten Teil der maschinenbauenden Industrie haben wir in Händen. Im russischen Gebiet hatten wir bereits anfangs 1915 25% der russischen Kohlenförderung im Besitz. Unsere eigene Roheisenerzeugung betrug im Jahre 1914 14.389.547 t, war also schon wieder so hoch wie im Jahre 1908.

Die Roheisenerzeugung hatte in Deutschland im Jahre

	1911	1912	1913
	15,579.299 t,	17,868.909 t,	19,309.172 t
betragen; sie belief sich einschließlich derjenigen Luxemburgs im Jahre 1915 auf 11,789.931 t*), u. zw. in			
Gießereiroheisen	2,283.538 t,		
Bessemerroheisen	187.522 „		
Thomasroheisen	7,246.322 „		
Stahl- und Spiegeleisen	1,793.865 „		
Puddeleisen	278.684 „		

und den Monaten nach

im Jänner	874.122 t,
„ Februar	803.621 „
„ März	958.438 „
„ April	958.670 „
„ Mai	985.968 „
„ Juni	989.877 „
„ Juli	1,047.503 „
„ August	1,050.610 „
„ September	1,034.126 „
„ Oktober	1,076.343 „
„ November	1,019.184 „
„ Dezember	1,031.449 „

ferner den Bezirken nach

in Rheinland-Westfalen	5,165.618 t,
„ Siegerland	
„ Wetzlar	789.650 „
„ Hessen-Nassau	
„ Schlesien	777.625 „
„ Norddeutschland	231.140 „
„ Mitteldeutschland	371.686 „
„ Süddeutschland und Thüringen	234.669 „

*) Nach den am 1. März 1916 veröffentlichten verbesserten Angaben des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller.

im Saargebiet	801.597 t,
in Lothringen	1.817.965 „
„ Luxemburg	1.599.981 „

Das Jahr 1915 zeigt mithin einen starken Aufstieg. In Übereinstimmung hiemit steht eine Kundgebung des Stahlwerkverbandes. Dieser hat nämlich eine Statistik über den Versand von Halbzeug, Eisenbahnmaterial und Formeisen veröffentlicht*), an deren Schluß es heißt: „Ein Vergleich mit den Ziffern des Monats August 1914 als ersten Kriegsmonats zeigt die angesichts der durch den Krieg geschaffenen Lage gewaltige Erstarkung der deutschen Eisenindustrie.“ Während nämlich die Roheisenerzeugung im August 1914 nur rund 37% der durchschnittlichen Friedensproduktion ausmachte, belief sie sich im Juli 1915 auf über 66%. Noch erheblicher war die Steigerung der Flußstahlerzeugung; sie stieg von 36% im August 1914 auf über 72% im Juli 1915. Die Erklärung liefert der starke Heeresbedarf, der die Flußstahlerzeugung gegenüber der Roheisengewinnung in den Vordergrund rückt. Demgegenüber hat die englische Stahlindustrie, die ihren höchsten Stand im Jahre 1910 mit 6.500.000 t hatte, noch nicht $\frac{2}{3}$ der deutschen Kriegsproduktion erreicht**). Zudem hat die Roheisenerzeugung in Großbritannien zweifellos einen Rückgang gegenüber den normalen Verhältnissen ergeben***), die Erzeugung von Stahlblöcken dagegen ist auf 8 Mill. t gestiegen, d. i. höher als je zuvor†).

Erfahrungen mit Drahtseilen im Förderwesen.

Mit der Entwicklung des Förderwesens haben sich die Ansprüche an die Erzeugnisse unserer Drahtindustrie erheblich gesteigert. Andererseits hat die Verwendung zahlreicher Förderseile im Bergwerkswesen, bei Kranen und für Aufzüge aller Art recht interessante Beobachtungsgellegenheit über die Bewährung im Betriebe geschaffen. Die Folge davon ist, daß wir über das Wesen der Abnutzung der Drahtseile im Betriebe im Laufe der Zeit ein immer besseres Bild gewinnen. Erfreulicherweise läßt sich feststellen, daß auch diese Erzeugnisse unserer Drahtindustrie entsprechend den allgemeinen Fortschritten der deutschen Technik erheblich an Güte gewonnen haben.

Die großen Anforderungen, die man in der Betriebspraxis gerade an Förderseile stellen muß, lassen es erklärlich erscheinen, daß man der regelmäßigen Überwachung dieser Seile sowohl seitens der Betriebsleitungen wie auch seitens der Behörden besonderen Wert beimißt. Durch derartige im Laufe der Zeit planmäßig durchgeführte Überwachung der arbeitenden Förderseile erreicht man den Vorteil, nicht nur schwere Beschädigungen, wie Seilbruch, und die damit verbundenen Betriebsstörungen hintanzuhalten, sondern man gewinnt auch aus den Beobachtungsergebnissen mancherlei andere wichtige Anhaltspunkte für die Erhöhung der Betriebssicherheit. Dadurch erhält wiederum unsere Drahtindustrie Anhaltspunkte für die Vervollkommenheit ihrer Erzeugnisse. Ferner lernt man so Fehler bei der Montage vermeiden. Endlich kommt man so auch in die Lage, im Betriebe schon verhältnismäßig frühzeitig die Anzeichen bedenklicher Erscheinungen an den Seilen zu erkennen. Die weitere Folge ist dann natürlich Auswechslung oder das Ergreifen anderer zweckmäßiger Vorbeugungsmaßnahmen zur Verhütung von Unfällen und Betriebsstörungen.

Bei dieser Sachlage verdient nun ein Erlaß sowohl seitens der deutschen Drahtindustrie wie auch seitens unserer Fördertechnik und endlich bei den Betriebsleitern und dem Förderpersonal der Bergwerke usw. besondere Beachtung, den das kgl. Bergamt zu Halle zwecks rechtzeitiger Vermeidung von Seilschäden ausgearbeitet hat. Dieser Behörde waren von verschiedenen Seiten Mitteilungen zugegangen, die das Augenmerk auf die Wichtigkeit der ständigen Beobachtung des Verhaltens der Köpfförderseile lenken mußten. Daher trat auch die Frage auf, ob die Dauer der Aufliegezeit dieser Seile, die nach dem Beispiele anderer Oberbergämter auch im Bezirk Halle in der Regel auf 2 Jahre bemessen worden war, nicht zweckmäßigerweise eine Verkürzung erfordern wird.

Um für die Lösung dieser Frage zuverlässige Unterlagen nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten zu schaffen, sind umfangreiche Unter-

suchungen durchgeführt worden. Hierbei wurden besonders abgelegte Köpfförderseile, welche durch eine ungewöhnlich kurze Aufliegezeit unangenehm aufgefallen waren, untersucht. Derartige Seile wurden in Stücke von je 50 m Länge zerhauen und dann die Drähte der einzelnen Seilstücke gemäß den Vorschriften der Seilfahrtbedingungen auf Zugfestigkeit und Biegebarkeit untersucht. Vielfach haben diese Proben selbst an stark beanspruchten Seilen mit nicht abgekürzter Aufliegezeit durchaus befriedigende Ergebnisse gehabt. Wiederholt hat sich aber auch im Gegensatz zu der bisher meist verbreiteten Ansicht, nach der gerade auch Köpeseile besonders stark in der Nähe des Aufhängepunktes der Förderkörbe leiden sollen, ein anderes Ergebnis herausgestellt. Es zeigte sich, daß besonders der mittlere Teil dieser Seile hervorragend große Einbuße an Festigkeit aufweisen kann. Ermittlungen dieser Art sind übrigens auch schon in den Verhandlungen und Untersuchungen der preußischen Seilfahrtkommission niedergelegt worden.

Als Ursache dieser bemerkenswerten Erscheinung ist bisher meist die durch besonders hohe Fördergeschwindigkeit gerade in der Seilmitte hervorgerufene starke Anstrengung der Köpfförderseile bezeichnet worden. Daher ist es doppelt bemerkenswert, daß abweichend von dieser Ansicht die bekannte Firma Felten & Guillaume auf Grund ihrer umfangreichen Feststellungen für die hier in Rede stehende Erscheinung folgende Erklärung versucht: Wie alle Förderseile, so drehen sich auch die Köpeseile während der Förderung in ihrer Längsachse, u. zw. beim Heben und Senken der Last in entgegengesetztem Sinne. Diese Verwindungen stellen aber eine erhebliche Arbeitsleistung des Seils dar, die es außer der in der Betriebsweise begründeten und natürlichen Beanspruchung durch Zug und Biegung noch nebenher zu leisten hat. Natürlicherweise muß sich diese Verwindungsarbeit aber auf die Dauer der Zeit in irgend einer Weise an den Seilen schädlich bemerkbar machen. Diese Erscheinung muß sich wiederum am meisten nach der Mitte hin zeigen, weil sich hier die Drehbewegungen summieren und kreuzen. Feststellungen, welche diese Auffassung bestätigen, sind denn auch in der Tat oft genug gemacht worden, um als Folge der Seilverwindungsarbeit eine Materialermüdung in den Drähten nachzuweisen, die schließlich zu glatten Drahtbrüchen führen muß. Irrtümlicherweise wird aber oft angenommen, daß diese Drahtbrüche Fehlstellen im Material zuzuschreiben sind. Besonders deutlich tritt die Wirkung der Seilverwindungsarbeit bei Förderungen aus Schächten mit salz- und säurehaltigen Wässern in die Erscheinung. Hier beobachtet man bei längerer Betriebszeit, daß die Drähte gegen die Längsmitteln des Seils hin loser werden und nicht mehr dicht anliegen. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in dem Gegeneinanderreiben der Drähte während des Förderns. Hierbei werden die durch das Schachtwasser angegriffenen Oberflächen abgeschuert.

Nach dem Ergebnis dieser Untersuchungen erklärt sich nun auch die Erscheinung, daß sich tatsächlich ein Seil gerade nach den Anschlußenden hin immer besser stellt als in der Mitte, daß es schließlich in der Nähe der Förderschale dann auch noch völlig tadellos aussieht.

Für die Betriebspraxis selbst ist folgender Fall lehrreich: Ein Köpeseil, welches auf einem Kalischachte annähernd 2 Jahre gearbeitet hatte, war in neuem Zustande mit einer ermittelten Bruchfestigkeit von 123.400 kg geliefert worden. Die Ablage wurde veranlaßt. Hiefür war aber nicht die verschwindend geringe Zahl von Drahtbrüchen — die zudem einzeln über das 770 m lange Seil verteilt waren — maßgebend, sondern das Betriebspersonal hatte beobachtet und berichtet, daß sich das Seil plötzlich um etwa $\frac{1}{2}$ m gelängt habe.

Selbstverständlich muß eine derartige Erscheinung immer als ein bedenkliches Zeichen gewertet werden. Als wertvolle Lehre für die Betriebspraxis sei hier noch hervorgehoben, daß dieses Seil trotz der Längung ein tadellos schönes Aussehen aufwies. Wie wenig man aber auf diesen Eindruck geben kann, lehrte alsbald die Untersuchung von 3 Teilstücken. Davon war je ein Stück kurz über dem Einband entnommen, während das dritte Seilstück ziemlich genau aus der Mitte herrührte. Dieses Mittelstück wies nun bei der Untersuchung nur noch eine Bruchfestigkeit von 78.000 kg auf, während die Prüfung der Endstücke für das eine 122.600 kg, für das andere 110.100 kg ergab. Demnach stellte sich die beklagte Längung als eine Folge des Materialschwundes an den Drähten dar. Im Einklang mit dieser bemerkenswerten Beobachtung recht oft vorkommender Schwächung gerade des Mittelstückes der Köpfförderseile stehen Untersuchungen von abgelegten Seilen des Bergreviers Nord-

*) „Köln. Ztg.“ v. 16. 9. 1915.

**) „Stahl u. Eis.“ 1916, Nr. 38.

***) „Economist“ v. 19. 2. 1916.

†) „Stahl u. Eis.“ v. 2. 3. 1916.

hausen. Dementsprechend wird auch weiter der Frage der Aufliegedauer der Seile von der Seilfahrtkommission besondere Aufmerksamkeit gewidmet.

Für die Verhütung von Seilschäden und die dann zu befürchtenden Folgeerscheinungen sind nun für die Beobachtung und Überwachung folgende Gesichtspunkte seitens einer deutschen Bergbehörde festgelegt worden: Bei den Seilen der gewöhnlichen Benützungart hat man in der Untersuchung der Drähte der in bestimmten Zeiträumen gekappten Seilenden ein verhältnismäßig einfaches und bürgerliches Mittel, aus dem sich auf die Zuverlässigkeit der Seile schließen läßt. Bei den Köpeseilen kann man dagegen nur aus einer zuverlässigen äußerlichen Beobachtung der Seile — verbunden mit einer möglichst genauen Zählung der gebrochenen und der in anderer Weise beschädigten Drähte — ein Urteil über das Herannahen des Zeitpunktes gewinnen, zu welchem die Ablegung des Förderseiles notwendig werden wird. Eine auffällige Längung erscheint in dieser Hinsicht genau so verdächtig wie eine besonders schnelle Zunahme der Zahl der beschädigten und gebrochenen Drähte.

In der Betriebspraxis ist weiter eine besondere Aufmerksamkeit da am Platze, wo wegen zu geringer Reibung auf der Köpeseibe die Seile Neigung zum Rutschen zeigen. In diesen Fällen läßt man bekanntlich im Betriebe vielfach die Seile zur Erhöhung der Reibung entweder anrosten oder mit dickflüssiger, klebriger Seilschmiere behandeln. Im letzteren Fall macht dann das Seil zwar äußerlich einen unverletzten Eindruck. Die dickflüssige Seilschmiere kann aber nicht in das Innere der Seillitzen eindringen. Daher bleibt das Verrosten der Drähte im Innern der Seile gewöhnlich unerkannt. Zum Zwecke der Schonung des Seils empfiehlt sich die Wahl einer passenden Schmiere. Im Bezirk des Mautfelder Bergbaues hat sich in dieser Hinsicht besonders Mineralöl bewährt, dem etwas Leinölfirnis beigemischt wird. Wo derartige dünnflüssige Schmiere wegen des zu befürchtenden Rutschens nicht gut anwendbar ist, da wird man zu einem klebenden Schmiermittel greifen müssen, dafür aber dann der Überwachung des Seils ganz besondere Aufmerksamkeit zu schenken haben.

Immer dann, wenn ein derartiges Seil nach auffällig kurzer Aufliegezeit abgelegt werden muß, ist der Rat am Platze, die Untersuchung von etwa 50 m langen Stücken in der vorhin auseinandergesetzten Weise zwecks Gewinnung zuverlässigen Materials über diese wichtige Frage durchzuführen. Auf diesem Wege wird es dann möglich sein, noch weiter einwandfreies Untersuchungsmaterial zur Beurteilung dieser Angelegenheit zu schaffen, die sowohl für die Drahtindustrie wie auch für die gesamte Fördertechnik im Interesse der Erreichung möglichst hoher Betriebssicherheit dauernd großes Interesse verdient.

P. M. Grempe.

Die Abstimmung über die Studienreform in der Schweiz.

(Vgl. diese „Zeitschrift“ 1916, S. 718.)

Von den Fragebogen der Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgen. Technischen Hochschule in Zürich sind über 660 ausgefüllt zurückgekommen und dazu noch 63 ausführliche Antworten. In der „Schweiz. Bauztg.“ v. 30. 9. 1916 (Bd. LXVIII, Nr. 14) ist ein vorläufiger Bericht über das Ergebnis der Rundfrage enthalten, den wir auszugsweise mitteilen. An der Beantwortung beteiligten sich: Bauingenieure 259, Maschineningenieure 242, Architekten, Chemiker und andere 166; zu den Fragen 1 bis 6 wurden zwischen 440 und 634 Stimmen abgegeben und auf diese beziehen sich die im folgenden jeder Frage beigesetzten Mehrheitsverhältnisse:

Frage 1: Sind Sie mit Sinn und Geist der Bestrebung, im ganzen genommen einverstanden? — 100% ja.

Frage 2: Unterstützen Sie die Forderung nach vorwiegender Pflege der allgemein bildenden Fächer an der Mittelschule unter Entlastung ihres Lehrplanes in mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung? — 95% ja.

Frage 3: Unterstützen Sie die Anregung der Professorenkommission, betreffend:

a) Anerkennung der Gymnasialmatura? — 93% ja.

b) Geographie als Aufnahme-Prüfungsfach? — 77% ja.

c) Ein (nicht fachtechnisches) Freifach im Schlußdiplom? — 83% ja.

d) Größere Wahlfreiheit im Schlußdiplom? — 86% ja.

Frage 4: a) Halten Sie den Ausbildungsgrad der Absolventen der E. T. H. im Hinblick auf die Anforderungen der Praxis für ausreichend? — 80% ja.

b) Wie stellen Sie sich zu den Grundfragen der Hochschul-Pädagogik, dahingehend, ob es für den akademischen Techniker wichtiger ist, möglichst viel Detailkenntnisse zu besitzen, oder ob es in erster Linie auf eine möglichst vertiefte wissenschaftliche Grundlage ankommt? — 98% stimmten für die wissenschaftliche Grundlage.

c) Glauben Sie eine Entlastung der Hochschul-Lehrpläne empfehlen zu können? — 55% nein.

d) Oder halten Sie eine Verlängerung der Studienzeit für wünschbar oder notwendig? — 69% nein.

Frage 5: Empfehlen Sie die Einschaltung einer praktischen Lehrzeit der Studierenden? — 76% ja.

Frage 6: a) Wünschen Sie eine geeignete Vermittlung staatsbürgerlicher Kenntnisse an der E. T. H.? — 85% ja.

b) Wünschen Sie die Umgestaltung der „Nationalökonomie“ an der E. T. H. in eine schweizerische Volkswirtschaftslehre? — 66% ja, davon 15 nur bedingt.

Frage 7: Haben Sie andere Anregungen zu machen? — Antworten waren in 327 Fragebogen enthalten.

Auf Grund dieser Urabstimmung des berufensten Kreises durfte der Berichterstatte mit Recht den festen Willen der Schweizer Ingenieure feststellen, „im Interesse des Wirkungsgrades der demokratischen Staatsmaschine“ ihr mit allen Mitteln universell gebildete akademische Techniker zuzuführen, „solche, die nicht nur Techniker, sondern auch Menschen und Männer sind, fähig und willens, der auf wirtschaftspolitischen Gebiet immer mehr überhandnehmenden Phrase mit der Logik unanfechtbarer Tatsachen entgegenzutreten.“

Die österreichischen Ingenieure haben sich vor dem Kriege und während desselben oft im gleichen Sinne bemüht und wünschen den Bestrebungen der Schweizer Standesgenossen durchschlagenden Erfolg.

Ing. M. S.

Eduard Meter †.

Der Sensenmann erbeutet sich nicht genug auf den grausigen Schlachtfeldern, er rafft auch im Hinterlande zusammen. So jüngst am 21. September d. J. ein allgemein beliebtes und geschätztes Mitglied unseres Vereins und der Professorenenschaft der Wiener Technischen Hochschule während des Ferienaufenthaltes in Niederranna — Ing. Eduard Meter. Er wurde am 17. September 1857 in dem nun einen Teil Wiens bildenden Vorort Simmering geboren; die in Graz begonnenen Realstudien vollendete er in Linz, wo er im Juli 1876 die Reifeprüfung bestand. Die folgenden 3 Jahre studierte er an den Technischen Hochschulen in Zürich, Prag und Wien, um dann in Maschinenfabriken in Prag und Adamstal die ersten der für das von ihm gewählte Fach so unerläßlichen Erfahrungen zu sammeln.

Die Reichshauptstadt lockte den jungen Mann. Dort hatte die unermüdete Tatkraft des später geadelten Universitätsprofessors Karl Paul Böhm, Doktors der Medizin und Chirurgie, Direktors der k. k. Krankenanstalt Rudolf-Stiftung, bewirkt, daß für die Heiz- und Lüftungsanlagen der großen öffentlichen Gebäude auf den Stadterweiterungsgründen reiche Summen veranschlagt wurden; das war etwas völlig Unerhörtes. Zuerst entstand unter Leitung Böhm's die Heiz- und Lüftungsanlage für das 1869 eröffnete k. k. Hofoperntheater; sie überraschte durch ihre Großzügigkeit und die damals neue Verwirklichung wissenschaftlicher Erkenntnisse im Heiz- und Lüftungswesen. Professor Böhm wußte einen Stab tüchtiger Ingenieure um sich zu sammeln, mit denen er die bezüglichen Einrichtungen entwarf; so für die Hofmuseen (1872 bis 1881 erbaut), für das Parlament (1874 bis 1883), für die Universität (1873 bis 1884), für das Hofburgtheater (1880 bis 1886) und für die neue Hofburg (Baubeginn 1881). Der von ihm berufene Meter ward sein eifrigster Mitarbeiter und hatte so Gelegenheit, an großen Aufgaben sich heranzubilden. Als Ingenieur beim k. k. Stadterweiterungsfonds und im k. k. Hofburgtheater wurde er anfangs 1893 Mitglied unseres Vereins, dem er bis zu seinem Ende in Treue angehörte. Im Jahre 1895 fand seine Ernennung zum Honorarprofessor der neu errichteten Lehrkanzel für

Heizungs-, Lüftungs- und Feuerungstechnik statt. Es muß als eine glückliche Wahl der Unterrichtsverwaltung bezeichnet werden, daß sie mit der schwierigen Aufgabe der Lehre in einem für Österreich neuen Fach einen Mann, wie Meter, betraute, der gründliche Kenntnisse mit reicher Erfahrung in der Ausführung verband. Die Vorträge hatten dem Lehrplan gemäß im wesentlichen zu umfassen: Entwicklung und Nutzbar-machung der Wärme, Berechnung des Wärmebedarfes geschlossener Räume, Übersicht über die bestehenden Heizsysteme, deren Vor- und Nachteile, natürliche und künstliche Raumlüftung, Raumkühlung, Grundsätze für das Entwerfen, Berechnen und Prüfen der Heiz- und Lüftungsanlagen. Ursprünglich waren diese Vorträge in den Lehrplan für die Architekturschule eingefügt. Ab 1900 wurden auch gesonderte Vorträge für Maschinenbauschüler gehalten, um ihnen eine Vertiefung, namentlich auch in die Feuerungstechnik, zu bieten. Mit allerhöchster Entschliebung vom 27. Dezember 1906 wurde Meter zum außerordentlichen Professor seines Lehrfaches ernannt; gleichzeitig wurde sein Lehrauftrag auf Vorlesungen aus der Gebäudehygiene erstreckt, die im Sommersemester 1907 für die Bauschule begannen. In diesen waren, u. zw. vornehmlich vom gesundheitstechnischen Standpunkte, zu erörtern: Der Bauplatz, der Gebäudegrundriß, die Baustoffe, der Einfluß der Beheizung, Lüftung, Belichtung und Beleuchtung, die Gesundheitspflege in der Wohnung, die Wasserversorgung, die Warmwasserbereitung, die Entfernung der Abfallstoffe und Schmutzwasser, die Aborte, das Badezimmer, der Waschraum und die Küche. Die Vorlesungen über Gebäudehygiene sind nicht lehrplanmäßig, wurden aber nicht bloß von ordentlichen und außerordentlichen Hörern, sondern auch von praktischen Ingenieuren und von seitens der k. k. Zivil- und Militärbehörden abgeordneten Beamten besucht. Erst im Jahre 1911 wurde der Lehrkanzel im Hinblick auf die Errichtung der von Meter eifrig angestrebten Versuchsanstalt ein Assistent zugeleitet. Sie ist noch immer nicht geschaffen! Wehmüt beschleicht uns, wenn diese engen Verhältnisse mit jenen an der kgl. preussischen Technischen Hochschule in Berlin-Charlottenburg verglichen werden, von deren großartiger, heiz- und lüftungstechnischer Versuchsanstalt der o. Professor Ing. Brabbe in unserem Verein eine treffliche Darstellung gab.

Neben der Lehrtätigkeit behielt Meter seine amtliche Stellung; vom Obersthofmeisteramt wurde er im Jahre 1900 mit der Aufsicht und technischen Oberleitung über alle Heiz- und Maschinenanlagen in sämtlichen Hofgebäuden betraut, in denen er einen mustergültigen Betrieb einführte. Diesen überwachte er im Burgtheater seit dessen Eröffnung ständig durch ein Vierteljahrhundert. Er entwarf die Umgestaltung der Heiz- und Lüftungsanlage der k. k. Hofoper, verfaßte die Pläne der bezüglichen Einrichtungen in den Schönbrunner Gewächshäusern, in den neuen Kliniken des k. k. Allgemeinen Krankenhauses, in der Landesheilanstalt Steinhof, in den Heilanstalten der Rothschild'schen Stiftung am Rosenhügel und in Döbling, in vielen öffentlichen und privaten Gebäuden in Prag, Agram und anderen Städten.

Seine Tüchtigkeit fand mehr und mehr Anerkennung, auch im Deutschen Reiche, u. a. durch die tätige Teilnahme an den Versammlungen der Heizungs- und Lüftungsfachmänner in Dresden, Mannheim, Hamburg, Wien. 1904 wurde er zum nichtständigen Mitglied des k. k. Patentamtes ernannt; er war Mitglied des Kuratoriums des Technischen Museums für Industrie und Gewerbe, des Baukomitees der Kaiser Franz Josefs-Jubiläumstiftung für Volkswohnungen und Wohlfahrtseinrichtungen, Kasseverwalter der Mensa technica, Mitglied des Komitees des Kriegshilfsspitales der k. k. Technischen Hochschule und gehörte vielen Vereinen an. Als gerichtlicher Sachverständiger und als Begutachter war er oftmals in Anspruch genommen.

„In Anerkennung seiner im Interesse der Hofverwaltung entfalteten ersprießlichen Tätigkeit“ wurde ihm 1908 das Ritterkreuz des Franz-Joseph-Ordens verliehen. Er besaß auch die silberne Ehrenmedaille II. Kl. des Roten Kreuzes mit der Kriegsdekoration.

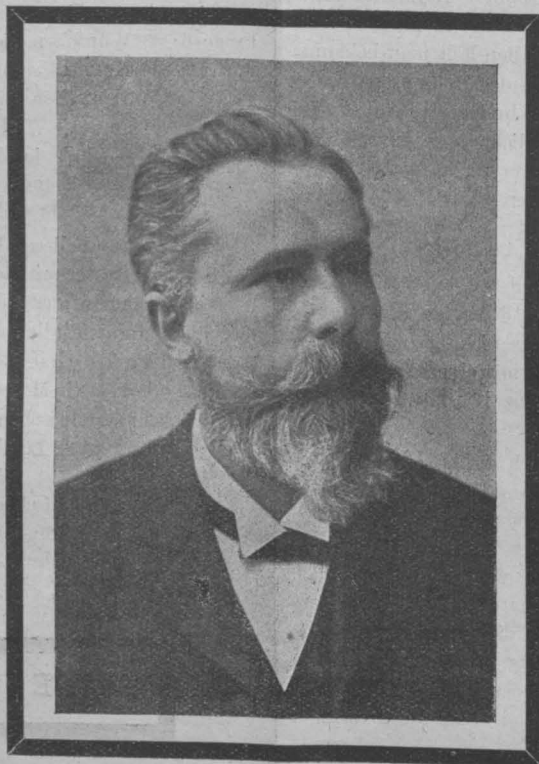
Des Unverheirateten überreiche Tätigkeit verhinderte die von ihm geplante Herausgabe eines größeren Werkes. Unter seinen Veröffentlichungen sind hervorzuheben: „Die Beheizung des Prunksaales der k. k. Hofbibliothek in Wien“ anlässlich des Besuches des deutschen Kronprinzen; „Die Schnellstromheizungen, eine systematische Zusammenstellung dieses Heizsystems“; dann eine Anzahl von Vorträgen, die vornehmlich in dieser „Zeitschrift“ abgedruckt sind.

Unserem Verein gehörte er durch seine letzten 23 Lebensjahre als eifriges, nimmermüdes Mitglied an. Er war u. a. Mitglied des ständigen Schiedsgerichtes in technischen Angelegenheiten, Schriftführer des Aus-

schusses für Feuerverhütung, Mitglied der Fachgruppen der Maschineningenieure, für Elektrotechnik, für Patentwesen und für Gesundheitswesen. In der letztgenannten, die sein ureigenes Fach umfaßt, spielte sich seine Hauptarbeit für den Verein ab; sie in umfassender Weise darzustellen, würde zu weit führen. So sei nur beispielsweise darauf hingewiesen, daß er als Vater der neuen Heiz- und Lüftungsanlagen des Vereinshauses anzusehen ist; als Schöpfer der „Bestimmungen für die Aufstellung des Wärmebedarfes“ (1907); der „Vorschriften über die Projektierung und Vergebung sowie den Bau und Betrieb von Zentralheizungs- und Lüftungsanlagen“ (1913), als eifriger Mitarbeiter an der „Denkschrift über die Brandversuche im Wiener Modelltheater“ (1906). Die Fachgruppe für Gesundheitstechnik, die ihm gleich dem Vereine viel zu verdanken hat, erwählte ihn in den letzten Jahren zum Obmann; als solcher gehörte er der Vereinsleitung an.

Nun hat ihn eine tückische Krankheit uns jäh entrissen. Dem feinsinnigen und bescheidenen Mann, dem liebenswürdigen Kollegen, dem ersten Gelehrten, der aber auch verstand, sein Wissen in der wirklichen Ausführung zu verwerten, ist in unserer Erinnerung ein dauerndes Denkmal erbaut. Er lebt in seinen Werken, in seinen Schülern weiter.

Beraneck.



Aus Fachvereinen und Fachkörperschaften.

Die erste Arbeitssitzung der deutschen Gruppe des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine. Unter starker Beteiligung wurde am Samstag den 21. Oktober 1916 die erste Arbeitssitzung der deutschen Gruppe des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine in Berlin eröffnet. Anwesend waren u. a. Geh. Oberbaurat Brandt vom Ministerium für öffentliche Arbeiten, Geh. Regierungsrat Professor Dr. Hartmann, Senatspräsident beim Reichsversicherungsamt, Geh. Regierungsrat Pels-Leusden vom kais. Patentamt, Geh. Baurat Professor Schleyer von der Technischen Hochschule Hannover, Oberbaurat Klose, Wilmersdorf, Dipl.-Ing. Stoimen Sarafoff, Generaldirektor der bulgarischen Staatsbahnen, Sofia, Regier.- und Baurat Clouth, Baurat Guth, Baurat Redlich, Regier.- und Baurat Professor Dr. Skutsch, Dortmund, Regier.- und Gewerbeschulrat Professor Böhm, Potsdam, Geh. Baurat Bücker, Magistratsbaurat Winterstein, Charlottenburg, Magistratsbaurat Meyer, Halensee, Baurat Reissbrodt, Wilmersdorf, Professor Dr. Heinel, Rektor der Technischen Hochschule Breslau, Professor Dr. Kloss, Rektor der Technischen Hochschule Berlin, Professor Dr. Hilpert von der Technischen Hochschule Berlin, Pro-

fessor Dr. Gramberg von der Technischen Hochschule Danzig, Direktor Ing. Engelhardt, Regierungsbaumeister Leschinsky, Patentanwalt Lemke, Patentanwalt Wagner, Patentanwalt Dr. Doellner, Regierungsbaumeister Adameit, Breslau, Regierungsbaumeister Hirte, Regierungsbaumeister Laubinger, Dr. Blochmann, Kiel, Professor Dr. Kuhlmann von der Technischen Hochschule Zürich, Regier.- und Stadtbaumeister Rosenberger, Regierungsbaumeister Dr. Scheibe, Dresden, Regierungsbaumeister Roskotten, Regierungsbaumeister Irmer, Bromberg, Intendantur- und Baurat Professor Dr. Weiss, Charlottenburg, Bergwerksdirektor Dr. Adamy, Regierungsbaumeister Hasenkamp, Braunschweig, Regierungsbaumeister Lunow, Essen.

Den Vorsitz führte in Vertretung des derzeitigen Verbandspräsidenten k. k. Sektionschefs Dipl. Ing. E. Lauda in Wien der stellvertretende Vorsitzende des Verbandes Deutscher Diplomingenieure Professor Dr. Schlink, Prorektor der Technischen Hochschule zu Braunschweig. An die Präsidenten des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins sowie der ständigen Delegation des Österr. Ingenieur- und Architekten-Tages wurden Begrüßungstelegramme gesandt.

Aus dem Bericht, den der Vorsitzende erstattete, ergibt sich, daß der zu Ostern dieses Jahres von dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein und dem Verband Deutscher Dipl.-Ingenieure zur Vereinheitlichung des technischen Berufes gegründete Verband heute 46 Vereine von Technikern mit abgeschlossener Hochschulbildung umfaßt. Damit ist der Mitteleuropäische Verband der stärkste akademische Ingenieurverband der Welt. Dem Verband gehören an alle nicht durch den Krieg behinderten Ingenieurkammern Österreichs und fast sämtliche führenden wissenschaftlichen und Standesvereine Österreichs sowie des Deutschen Reiches. Der Beitritt weiterer Vereine steht bevor.

Im Mittelpunkt der Verhandlungen der Arbeitssitzung stand „Die Regelung des Zivilingenieur-Berufes in Deutschland“, worüber Patentanwalt Dr. Lang (Berlin) berichtete. Der Vortragende gelangte zu dem Ergebnis, daß die zahlreichen Mißstände, die sich auf dem Gebiete des freien technischen Berufes in den letzten Jahrzehnten im Deutschen Reiche herausgestellt haben, nur durch eine öffentlichrechtliche Regelung dieses Berufsgebietes beseitigt werden können. Vorbildlich hierfür sei das österreichische Gesetz vom 2. Jänner 1913, betreffend Ingenieurkammern. Dieses Gesetz dürfe aber nicht schablonenhaft übernommen werden, sondern müsse der deutschen Rechtsauffassung angepaßt werden. Danach sei beim Reichsamt des Innern eine Liste der Zivilingenieure zu führen, die mit Unterstützung der Landeszentralbehörden in Selbstverwaltungskörperschaften (Ingenieurkammern) zu organisieren wären. Für die Eintragung als Zivilingenieur ist abgeschlossene Hochschulbildung, eine mindestens fünfjährige Praxis und die Ablegung einer besonderen Rechtsprüfung Voraussetzung. Übergangsbestimmungen für die heutigen Zivilingenieure seien zu schaffen. Eine behördliche Autorisierung der Zivilingenieure sei geboten, um die Behörden zu entlasten. Die behördliche Autorisierung bedeute zugleich eine Förderung der staatlichen Mittelstandspolitik. Durch eine solchermaßen durchgeführte Regelung des freien technischen Berufes werde dessen Leistungsfähigkeit auf die höchste Stufe gebracht.

Anschließend referierte Fabriksdirektor Dr. Leonhard Becker (Berlin) über „Techniker als Oberbürgermeister“. Der Redner befürwortete eine stärkere Betätigung der akademisch gebildeten Techniker in der Politik, insbesondere in den Stadtverordnetenkollegien, um so eine stärkere Heranziehung der höheren Techniker zu den Posten der Oberbürgermeister und eine sachgemäßere Verteilung der Referate herbeizuführen.

Weiterhin referierte Professor Dr. Nachtweh (Hannover) über „Die Techniker im auswärtigen Dienst“. Der Redner wünscht im Anschluß an die Vorschläge von Professor Max Apt zur Errichtung eines Außenhandelsamtes auf gemischt-wirtschaftlicher Grundlage die Schaffung von Industrie-Konsulaten neben den heute stark überlasteten allgemeinen Konsulaten. An die Spitze dieser Industrie-konsulate sollten praktisch erfahrene, akademisch gebildete Techniker berufen werden.

Regierungsbaumeister Dr. Nipkow (Berlin) berichtete über „den Mißbrauch der Bezeichnungen „Ingenieur“ und „Architekt“ in Deutschland“. Der Vortragende führte aus, der heutige Zustand, wonach sich jedermann, gleichviel welcher Vorbildung und welcher Tätigkeit, Ingenieur nennen könne, werde auch in weiteren Kreisen als unwürdig empfunden. Der „Diplom-Ingenieur“ habe nicht die erhoffte Besserung gebracht. Redner befürwortete den Rechtsschutz der Bezeichnung „Ingenieur“ in Übereinstimmung mit der in Österreich herrschenden Auffassung. Übergangsbestimmungen seien vorzusehen.

Schließlich berichtete Patentanwalt Dr. Mestern (Berlin) über „Die technische Gerichtsbarkeit“. Der Vortragende verlangt für alle Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes eine besondere Gerichtsorganisation beim kais. Patentamt mit erster und zweiter Instanz, während das Reichsgericht wie bisher bleiben solle, jedoch nur als Revisionsinstanz unter Ausschaltung alles Technischen. Für die beiden ersten Instanzen seien nach dem Vorbilde des Patentgerichtshofes in Österreich akademisch gebildete Ingenieure als technische Richter heranzuziehen. Nur auf diese Weise sei die lang erstrebte Verbilligung und Beschleunigung des Verfahrens und die Erzielung sachgemäßerer Ergebnisse auf dem Gebiete der Rechtsprechung in Patentsachen usw. zu erreichen.

Die den Vorträgen stets gefolgtten Aussprachen ergaben viele neue Gesichtspunkte. Zur Durchführung der einzelnen Aufgaben wurden Ausschüsse gewählt. In der Hauptsache ergab sich eine erfreuliche Übereinstimmung in allen grundsätzlichen Fragen. Die Teilnehmer trennten sich in der Überzeugung, daß die Verhandlungen des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine sicherlich nicht ohne Einfluß bleiben werden bei der Neuorientierung nach dem Kriege; denn mit einer geistigen Macht, wie sie der Verband darstelle, müssen die gesetzgebenden Körperschaften rechnen. Mögen sich die Hoffnungen erfüllen. Mögen die gesetzgebenden Körperschaften nicht nur des Deutschen Reiches, sondern auch der verbündeten Zentralmächte erkennen, daß in der heutigen Zeit unter gleichen Bedingungen die Nationen am relativ stärksten sind, die ihrer technisch-wissenschaftlichen Intelligenz die besten Entfaltungsmöglichkeiten bieten!

Der Vorsitzende schloß die Verhandlungen mit dem Wunsche, daß jeder Teilnehmer sich bemühen möge, alle jene Vereine für die deutsche Gruppe des Mitteleuropäischen Verbandes zu gewinnen, die kraft ihrer Zusammensetzung in der Lage seien, ihre Satzung auf abgeschlossene Hochschulbildung einzustellen.

Rundschau.

Chemie.

Große Mondgasanlage. In Natal soll von einer englischen Gesellschaft mit einem Kapital von 7 $\frac{1}{2}$ Mill. Kronen eine große Mondgasanlage errichtet werden. Die Gesellschaft hat ein Kohlenvorkommen von schätzungsweise 24 Mill. t erworben, dessen Abbau unter so günstigen Bedingungen erfolgen kann, daß sich die Gesteungskosten der Kohle nach „J. f. Gasbeleucht.“ auf etwas über 2 K/t stellen werden. Die Anlage soll vornehmlich Ammoniumsulfat erzeugen, das als Düngemittel wertvoll ist und teils im Lande selbst, teils in Ostasien verbraucht werden wird. Die Jahreserzeugung soll 9000 t betragen. Für das gleichzeitig erzeugte Gas besteht vorläufig noch keine Verwertungsmöglichkeit. Sch.

Flugwesen.

Leuchtfener für die Luftschifffahrt. Auf dem Flugplatz Johannistal bei Berlin wurden im Einvernehmen mit der deutschen Heeresverwaltung Versuche mit einigen Leuchtfenersystemen angestellt, wobei ein Ölgasfeuer der Berlin-Anhaltischen Maschinenbau-Gesellschaft, ein zweites Ölgasfeuer der Firma Pintsch und ein elektrischer Scheinwerfer der A. E. G. verwendet wurden. Die ersten zwei Einrichtungen gaben Blitzlichtsignale, während der A. E. G.-Scheinwerfer einen nicht verlöschenden Lichtkegel senkrecht in die Luft sandte. Während bei klarem Wetter alle drei Systeme gut entsprechen, konnten bei nebligem Wetter nur sehr große Lichtstärken auf größere Entfernungen wahrgenommen werden. Nach der „Deutsch. Luftfahrer-Ztg.“ konnten beispielsweise Lichtstärken bis 30.000 HK auf 15 km die Dunstschicht nicht durchdringen. Es ist eine einheitliche Einführung von Leuchtanordnungen für sämtliche deutsche Luftschiffhäfen und Flugplätze der Armee geplant. Sch.

Kraftfahrwesen.

Naturgas zum Betrieb von Automobilen. Es sollen in den Vereinigten Staaten mit Naturgas Versuche zum Antrieb von Automobilen vorgenommen worden sein, bei denen nach „Autocar“ für eine 160 km lange Strecke 8 $\frac{1}{2}$ m³ Gas verbraucht wurden. Nachdem ein Wagen auch für die doppelte Menge eingerichtet werden kann, vermag er, bei einmaliger Ladung 320 km zurückzulegen. Dabei soll sich Naturgas im Verbrauch viel billiger als Petroleum stellen. Sch.

Lokomotivbau.

Über mechanische Rostbeschicker bei amerikanischen Lokomotiven macht Dipl.-Ing. Pradel-Berlin nach einem Vortrage des W. S. Bartholomew auf der letzten Versammlung des Franklin-Instituts in der „Ztschr. f. Dampfkessel- u. Maschinenbetr.“ v. 16. 6. 1916 interessante Angaben. Danach sind bisher mehr als 3000 Patente auf Rostbeschicker für Lokomotiven genommen worden, ungerechnet die, welche nur Einzelteile oder Kohlenstaubfeuerungen betreffen. Die meisten Vorschläge gehen darauf hinaus, den geschulten Heizer durch eine mechanische Vorrichtung zu ersetzen, deren Fülltrichter auch von einem ungelerten Arbeiter vollgeschauelt werden kann. Andere Vorschläge gehen dahin, auch das Heranschaffen der Kohle zum Beschickungstrichter durch mechanische Einrichtungen zu besorgen, ebenso die etwa erforderliche Zerkleinerung der Kohle. Neben der Entlastung, bezw. dem Ersatz des Heizers, wird bei diesen Vorschlägen durch die mechanische Beschickung auch eine Brennstoffersparnis angestrebt. Nur eine geringe Anzahl von Erfindern hat das Problem von der praktisch richtigen Seite angefaßt, nämlich Beschickungseinrichtungen in Vorschlag gebracht, die sowohl den Heizer von grober Arbeit entlasten als auch eine Verstärkung der Dampferzeugung über das mit Handbetrieb Erreichbare ermöglichen. Die ersten mechanischen Rostbeschicker sind in Amerika ungefähr vor 4 Jahren in Verwendung genommen worden und hatten schon binnen kurzer Betriebszeit Erfolge aufzuweisen. Die im Betrieb befindlichen Rostbeschicker gliedern sich nach 2 Hauptgruppen, u. zw.: 1. in solche, bei denen der Brennstoff von unten auf den Rost gebracht wird (Unterschubfeuerungen), und 2. in solche, bei denen die Brennstoffaufgabe wie bei Handbeschickern von oben auf den Rost erfolgt. Die Rostbeschicker der ersten Gruppe werden meist mit Kolben- und Schneckenförderung für den Brennstoff ausgerüstet. Von der zweiten Gruppe, den Wurfbeschickern, sind zahlreiche Bauarten vorhanden, die sich hinsichtlich ihrer Mittel zur Heranführung der Kohle und ihrer Verteilung über dem Rost unterscheiden. Bis zum 1. April 1915 waren rund 1200 amerikanische Lokomotiven mit mechanischen Beschickern ausgerüstet. Von Unterschubfeuerungen mit Schneckenantrieb war die Barium-Unterschubfeuerung am zahlreichsten in verschiedenen Lokomotivtypen eingebaut. Bei derselben besteht der Rost aus einer Reihe, z. B. 7, längs verlaufenden Beschickungströgen, in welchen Förderschnecken umlaufen, deren Flügelquerschnitt stufenweise abnimmt. Die Schnecke ist aus mehreren Teilstücken mit hülsenartigen Zwischenstücken zusammengebaut. Der Trög ist mit Leitplatten und Abstufungen versehen, so daß die Kohle aus dem Troge über seine Ränder auf den Rost gehoben wird. Die überschüssige Kohle jedes Abschnittes wird in den nächstfolgenden engeren Trogabchnitt gefördert und gelangt am Ende des Troges über dessen allmählich ansteigende Bodenfläche auf den hinteren Rostteil. Die Förderschnecken werden von besonderen Maschinen mittels Wurmradern angetrieben. Die Kohle wird im Tender auf entsprechende kleinere Korngröße vorgebrochen. Auch die Crawford-Unterschubfeuerung ist in einer großen Zahl von Lokomotiven, insbesondere

jener der Pennsylvania-Linien, eingebaut. Bei dieser Feuerung wird die im Tender vorgebrochene Kohle durch einen rollbandähnlichen Förderrost in den Füllrumpf der Unterschubfeuerung gefördert, an den sich 2 im Rost verlegte Beschickungströge anschließen, in denen die Kohle durch Stoßkolben vorwärts gedrückt wird. Seitlich von den Beschickungströgen befinden sich die fixen Roststäbe des Rostes, der als Plan- oder auch als Schüttelrost ausgebildet sein kann. Durch die absatzweise Zuführung des Brennstoffes ist für jede frisch zugeführte Kohlenmenge genügend Zeit zur Entgasung gelassen. Um die Beschickung mit der jeweiligen Beanspruchung der Lokomotive in Einklang zu bringen, kann die Bewegung der Triebkolben in weitem Maße geregelt werden. Bei den Wurfbeschickern wird die Kohle durch die über dem Rost befindliche Feuertür oder durch darüberliegende Öffnungen in die Feuertür eingeführt. Bei dem G e e - Wurfbeschicker, der gleichfalls bei der Pennsylvania-Bahn an einigen Lokomotiven eingebaut ist, führt eine Förderbahn in schräger Richtung bis zur Unterseite der Feuertür. Diese Förderbahn besteht aus einzelnen schwingenden Teilen, die mit einer Art von Schaufeln den aus dem Brennstofftrichter fallenden zerkleinerten Brennstoff bis zur Feuertür in passenden Teilmengen heben, worauf unterhalb der Schürplatte Dampfstrahlen in Tätigkeit treten, welche die fallenden Kohlentellen erfassen und über den Rost verteilen. Die Richtung der einzelnen Kohlenwürfe wird hierbei durch besondere Lenkplatten geregelt. Es werden demnach mit dem G e e - Beschicker kleine Kohlenmengen in zeitlichen Abständen auf die verschiedenen Stellen des Rostes, ähnlich wie bei der Handbeschickung, aufgebracht, so daß jede aufgebrachte Kohlenmenge entgasen und glühend werden kann, bevor eine Nachbeschickung eintritt. *Rb.*

Verkehrswesen.

Umleitung des Wiener Frachtenverkehrs. Seit vielen Jahren steht die Frage der Zentralisierung des Frachtenverkehrs, der über Wien geführt wird, auf der Tagesordnung. Die Verbindungsbahn war bisher der einzige Weg, auf dem die Frachten vom Nordbahnhof auf die Ost- und Südbahn und umgekehrt geleitet werden konnten. Besonders der Verkehr über die Strecke zwischen Nordbahnhof und der Station Hauptzollamt wickelt sich unter großen Schwierigkeiten ab. Vor 4 Jahren wurde seitens der zuständigen Behörde ein Projekt ausgearbeitet, welches die Umleitung des Frachtenverkehrs von der Nordwestbahn und der Nordbahn auf die Ostbahn und von da auf die Südbahn im Auge hatte. Auch der Frachtenverkehr der Franz Josefsbahn sollte in diesen Umleitungsverkehr aufgenommen werden. Im Zusammenhang mit diesem Umleitungsprojekt entstand auch der Plan des Baues eines großen Rangierbahnhofes an der Ostbahn. Der Bau dieser beiden Objekte wurde nun während des Krieges in Angriff genommen und soll binnen kurzem zur vollständigen Ausführung gelangen. Der Frachtenverkehr der Nordbahn wird bei Süßenbrunn abgeleitet und auf neuen Schienensträngen nach Breitenlee zwischen Stadlau und Kagran an der Ostbahn geführt, wo der größte Rollbahnhof Österreichs im Werden begriffen ist. Dorthin wird auch der Frachtenverkehr vom Franz Josefsbahnhof über eine schon bestehende Linie abgelenkt werden. Die Umleitungstrecke der Nordbahn beginnt bei Jedlersdorf. Bis zur Überkreuzung der Nordbahn wird die Linie auf großen Betonviadukten geführt werden, die im Bau begriffen sind, und dann auf die sogenannte St. E. G. - Linie, welche über die große Donau und den Donaukanal führt, hierauf über die Brucker Linie auf die Südbahnlinie abgeleitet. Bei Stadlau wird der Frachtenverkehr auf die Linie der ungarischen Staatsbahn mit Hilfe bestehender Strecken umgeleitet werden. An den Bauten der Umleitungstrecken sind die Direktionen der Nordbahn, Nordwestbahn und der Linien der Staatseisenbahngesellschaft beteiligt. *R.*

Von den Hochschulen.

Rektorsinauguration an der k. k. Technischen Hochschule in Wien. An der Wiener Technischen Hochschule fand am 14. Oktober l. J. die Inauguration des für das Studienjahr 1916/17 gewählten Rektors Professors Dr. Max B a m b e r g e r statt, die mit einer Feier anlässlich des 100. Gedenktages der Grundsteinlegung zum Hauptgebäude des Polytechnischen Instituts verbunden war. In seiner Rede führte der Prorektor Professor Dr. Gustav J ä g e r aus, daß die ganze Tätigkeit der Hochschule durch den Krieg bestimmt war. Die Hörerzahl war auf 545, weniger als den 6. Teil des Friedensstandes, herabgesunken, auch die Zahl der Lehrkräfte war beträchtlich verringert, aber die hiergebliebenen hatten das Bewußtsein, das Doppelte und Dreifache leisten zu müssen. Die Hochschule bot daher ein erfreuliches Bild wissenschaftlicher Tätigkeit. Aus dem inneren Betriebe ist zu erwähnen, daß ein Antrag auf Errichtung einer Lehrstelle für die türkische Sprache eingebracht wurde, im Hinblick darauf, daß die Türkei künftig unseren Technikern ein Feld der Betätigung bieten wird. Das Arbeitsministerium hat Schritte eingeleitet, um der alten Klage über den Raumangel abzuhelfen. Der neue Rektor Professor Dr. B a m b e r g e r hielt sodann seine Inaugurationsrede über den »Wert der chemischen Forschung für die Wehrkraft«, in der er ungefähr Folgendes ausführte. Die Chemiker, die in älterer Zeit vornehmlich das Ziel verfolgten, die Bestandteile der Stoffe zu ermitteln, und in der Erkenntnis der Grundstoffe, ihrer Natur und ihrer Beziehung zueinander ihre wichtigste Aufgabe erblickten, begannen vor etwas

mehr als 1/2 Jahrhundert sich mit dem Problem zu beschäftigen, die Materie durch ihre Grundstoffe aufzubauen, sich im Gegensatz zur Analyse der Synthese zu widmen. Es wäre leicht, ein glänzendes Bild der ungeahnten Erfolge aufzurollen, die dieses Streben krönte. Der Redner beschränkte sich aber auf die Besprechung der Aufgabe, den Stickstoff, ein an und für sich sehr indifferentes Gas, das neben Sauerstoff in ungeheurer Menge in der atmosphärischen Luft enthalten ist, auf sogenanntem »künstlichem Wege« zur Bildung wichtiger und nützlicher Stoffe zu veranlassen. Einerseits enthalten viele Nahrungsmittel den Stickstoff als wichtigen Bestandteil und andererseits spielt er bekanntlich im Salpeter eine große Rolle bei der Herstellung des Schießpulvers und ungezählter anderer Derivate von Salpetersäure. Diese, die Sauerstoffverbindung und das Ammoniak, die Wasserstoffverbindung des Stickstoffes, sind gewissermaßen die Angelpunkte für die auf der technischen Verwertung des Stickstoffes sich aufbauende Industrie und nach beiden Richtungen hat die wissenschaftliche Forschung zu vollem technischem Erfolge geführt. Der freie Stickstoff der Atmosphäre kann durch Verbrennung desselben mit dem in der Luft enthaltenen Sauerstoff in gebundenen Zustand überführt werden, was äußerst hohe Temperaturen erfordert, die uns von der modernen Elektrotechnik geboten werden. Über 1 m² der Erdoberfläche lagern 8 t Stickstoff, welche gebunden 45 bis 50 t Salpeter zu liefern vermögen. Die über Wien schwebende Stickstoffmenge wäre zur Erzeugung von 9000 Mill. t Salpeter ausreichend, welcher den Weltbedarf für die nächsten 6000 Jahre decken würde. Welch große Perspektive aber bietet uns die Synthese der Wasserstoffverbindung des Stickstoffes, die eine unbeschränkte Zufuhr der für den Pflanzenbau nötigen Menge dieses Grundstoffes für die Landwirtschaft gewährleistet. Hoher Druck und Temperatur sowie nicht zum geringen Teile die Anwendung der chemischen Reaktion beschleunigender Stoffe, der sogenannten Katalysatoren, über deren Wirkung der Schleier des Geheimnisses noch nicht gelüftet ist, haben dahin geführt, auch diese Aufgabe zu lösen und den für die Felder nötigen Stickstoff u. a. in Form des Kalkstickstoffes in entsprechender Weise direkt zuzuführen. Durch die in unserem Vaterlande reichlich vorhandenen billigen Wasserkraften haben die oben angedeuteten, aus dem Laboratorium des Forschers hervorgegangenen Industrien bereits Fuß gefaßt und lassen mit Beruhigung einer hoffentlich glückbringenden Zukunft vertrauensvoll entgegensehen. *R.*

Ersatzglieder für Kriegsbeschädigte.

Der Carnes-Arm. Nachdem die unter Mitwirkung des Vereines deutscher Ingenieure entstandene Prüfstelle für Ersatzglieder in Berlin alle bisher erreichbaren Ersatzarme einer eingehenden Prüfung unterzogen hat, ist sie nach wiederholter Untersuchung und Erprobung des Carnes-Armes durch ihre Ingenieure und Ärzte zu dem Ergebnis gekommen, daß dieser Arm der zurzeit vollkommenste Ersatz des menschlichen Armes mit einer willkürlich, d. i. ohne Zutun der gesunden Glieder bewegten Hand für den Gebrauch im täglichen Leben ist. Insbesondere hat sich der Carnes-Arm für den Kopfarbeiter bewährt, der schwere Arbeiten mit der Hand nicht auszuführen hat, aber die alltäglichen Verrichtungen des An- und Auskleidens, des Waschens und Kämmens, des Essens und Trinkens usw. und vor allem des Schreibens und Lesens von seinem Kunstarm verlangt, dabei aber auch Wert darauf legt, daß das Fehlen des natürlichen Gliedes nicht auffällt. Auch leichtere andere Arbeiten können mit dem Arm ausgeführt werden, so das Handhaben einer Schaufel, eines Besens, eines Hammers, einer Feile, das Einspannen eines Werkstückes in den Schraubstock, das Bedienen einer Kurbel usw., so daß er für die meisten solcher Berufe Verwendung finden kann, die mehr Geschicklichkeit als körperliche Kraft erfordern. Einer Verwertung des Carnes-Armes für Kriegsbeschädigte standen bisher die sehr weit gefaßten deutschen Patente der Carnes-Gesellschaft im Wege. Es ist jetzt der auf Anregung des Vereines deutscher Ingenieure gegründeten, aus Industriekreisen sich zusammensetzenden »Gemeinnützigen Gesellschaft für Beschaffung von Ersatzgliedern m. b. H.« gelungen, diese Patente anzukaufen und damit den Weg für eine billige Herstellung und Weiterentwicklung des Carnes-Armes in Deutschland freizumachen. Diese Gesellschaft hat der auf diesem Fachgebiet gut eingearbeiteten Fabrikationsfirma Robert F a b i g G. m. b. H., Charlottenburg, die Herstellung des Armes übertragen. Die Vorbereitungen für die Fabrikation sind in vollem Gange, nachdem eine Anfrage bei der zuständigen Militärbehörde die Bereitwilligkeit ergeben hat, die Kriegsbeschädigten im geeigneten Falle mit Carnes-Armen auszustatten. Durch Zusammenarbeit der Konstrukteure der genannten Firma mit denen der Prüfstelle für Ersatzglieder wird es voraussichtlich gelingen, den Arm so weit durchzubilden und weiter auszubauen, daß er auch für den allgemeinen Gebrauch in der Werkstatt verwendbar sein wird. Da die Gemeinnützige Gesellschaft den Verkauf des Armes nicht durch die Unkosten zu verteuern gedenkt, die ihr aus dem Erwerb der Patente erwachsen sind, so kann der Arm in Deutschland demnächst zu einem Preise geliefert werden, der dem entspricht, den die Militärbehörde in sonstigen Fällen für Ersatzarme auswirft. Die Lieferung fertiger Arme wird voraussichtlich bereits im Dezember d. J. beginnen können. Der Arm wird am Körper durch eine Hülse befestigt, in welche der Armstumpf gut passend hineingesteckt wird, sowie durch mehrere um Schultern und

Rücken geschlungene Gurte, die auch gleichzeitig mit Hilfe der Schultermuskulatur die Armbewegung ermöglichen. Selbst ein doppelseitig am Oberarm Amputierter kann beide Arme ohne jede Hilfe an- und ablegen.

Kriegsfürsorge.

Die Kriegerheimstätten- und Wohnungsfürsorge-Bewegung. A. Breuer führt diesbezüglich in einer von ihm verfaßten Schrift*) Folgendes aus: Die Voraussetzung für die richtige Erfassung des Kriegerheimstättenproblems bildet die Erkenntnis der Unzulänglichkeit des bestehenden Wohnungswesens. Die Bereitstellung preiswerter und dabei gesundheitlich einwandfreier Wohnungen ist schon im Frieden von großer Bedeutung für die gesamte Volkswohlfahrt geworden; durch den Krieg ist die Wohnungsfrage in ein neues entscheidendes Stadium getreten. Die schon früher bestandenen Mißstände in unserem Boden- und Bausystem und die ungesunden Verhältnisse des Hypothekenmarktes sind durch den Krieg noch deutlicher geworden. Baugewerbe, Grundstückmarkt und nichtspekulativer Häuserbau stehen seit langem unter schwerem Druck und das Interesse des Publikums für Hypothekaranlagen nimmt stetig ab. Die Baukrise ist durch das unregelmäßige Funktionieren des Baukredits verschuldet und die Bauspekulanten haben den nichtspekulativen Häuserbau völlig in Mißkredit gebracht. Man verlangt daher mit Recht eine Verbesserung der gegenwärtigen Verhältnisse und die Befreiung der minderbemittelten Bevölkerung von der Unzulänglichkeit der heutigen Wohnungen. Die neuzeitliche Aufgabe der Wohnungsproduktion kann nur auf dem Gebiete eines gesunden und geregelten Siedlungs-, Hypotheken- und Steuerwesens erfüllt werden und notgedrungen muß man die gesetzgeberische Behandlung der Wohnungsfrage für die minderbemittelten Bevölkerungsschichten verlangen. In Deutschland haben die Städte an dieser Bewegung bereits teilzunehmen begonnen; auch bei uns werden Staat und Stadt dieser Pflicht näherzutreten müssen. Was die Kriegerheimstättenbewegung anbelangt, so wird diese die Aufgabe lösen müssen, den heimkehrenden Soldaten ein gesundes Heim zu bieten, das Los der Invaliden zu bessern und als wichtigen Nebenzweck die Landflucht einzudämmen. Für die Kriegerheimstätten kommen in Betracht: landwirtschaftliche Heimstätten und Wohnungsheimstätten in Form von Eigen- und Miethäusern. Um bei den landwirtschaftlichen Heimstätten Mißwirtschaft zu vermeiden, wird der Vorschlag gemacht, mit amtlicher Unterstützung territorial zusammengehörige Rentengüter zu Genossenschaften von Kriegerheimstättenbesitzern zu vereinen. Die mannigfachen Beziehungen zwischen Staat und Kriegerheimstätten wird das Kriegerheimstättengesetz zu regeln haben. Alle behördlichen Verfügungen im Bereiche des Siedlungswesens, wie Bebauungsplanwesen, Baupolizei, Erschließung und Ansiedlung, Wohnungsaufsicht und Wohnungsfürsorge, Wohnungsstatistik und Wohnungsnachweis, alle Maßnahmen auf boden- und verkehrspolitischen Gebieten, die Frage des Enteignungsrechtes und der Besteuerung, müssen einheitlich organisiert werden. Mit der Finanzierung dürfte es sich empfehlen, eine mit öffentlichrechtlichem Charakter versehene Stelle zu betrauen. Gewiß könnte es keinen Schwierigkeiten unterliegen, einer Realkreditkommission, deren wesentliche Aufgabe u. a. in der Beratung jener Maßnahmen besteht, die Kreditbeschaffung für den Kleinwohnungsbau zu erleichtern und die Mittel des Hypothekenmarktes für diese Zwecke heranzuziehen, ihr auch die Kriegerheimstättenagenden zu überweisen. Allseits wird als Mittel zur Förderung der Kriegerheimstättenbewegung die Erbauung dieser Heimstätten durch die Bau- und Wohnungsgenossenschaften und Bauvereinigungen anerkannt. Diese Genossenschaften, welche gemeinnützige, wirtschaftliche Unternehmungen sind, bürgen dafür, daß sie bei der Errichtung von Kriegerheimstätten Ersparnisse leisten können. In Deutschland haben bereits mehr als 150 Baugenossenschaften mit Unterstützung der öffentlichen Stellen mit Arbeiten für die Errichtung von Kriegerheimstätten begonnen. Eine ersprießliche Arbeit kann jedoch nur dann geleistet werden, wenn entweder die Baugenossenschaften selbst Grundbesitz haben oder ihnen von Seite des Staates oder der Gemeinden Bauland überlassen wird. Die Hauptaufgabe des gegründeten Reichsverbandes besteht in der Organisation und Förderung des nichtspekulativen Bauwesens, die Mitwirkung bei der Gründung gemeinnütziger Bauvereinigungen und die Beratung der Genossenschaften, wobei die Autonomie derselben nicht tangiert werden dürfte.

Kriegswirtschaft.

Die Maßnahmen zur Regelung der Übergangswirtschaft in Deutschland. Bekanntlich ist in Deutschland durch Verordnung vom 3. August 1916 (R.-G.-Bl., S. 885) ein Reichskommissär für Übergangswirtschaft bestellt worden. Eine kürzlich erlassene Verordnung gibt nun nähere Bestimmungen über seinen Wirkungskreis, deren wichtigste hervorgehoben seien. Der Reichskommissar hat bei den in sein Tätigkeitsbereich, welches vom Staatssekretär des Innern bestimmt wird, fallenden Waren alle Verhältnisse zu ermitteln, die für die Feststellung des Bedarfes nach beendigtem Kriege in Betracht kommen; die Beschaffung zu unterstützen oder zu vermitteln; für die Verteilung unter die Verbraucher zu sorgen. Die Fürsorge für die Beschaffung umfaßt die Sicherstellung der von Einzelnen oder Gesellschaften gekauften

Rohstoffe und Waren; die Organisation des Einkaufes durch bestehende oder zu gründende Gesellschaften oder durch Einzelpersonen; die Finanzierung der zu tätigen Einkaufe; die Organisation der Beförderung auf den See-, Eisenbahn- und Binnenwasserstraßen. Für die Erledigung der Geschäfte werden bei dem Reichskommissar Geschäftsabteilungen gebildet. Dem Reichskommissar werden zur Erledigung der Geschäfte beigegeben: Mitarbeiter nebst Vertretern der Mitarbeiter; ein Beirat nebst Unterausschüssen des Beirates. Die Zahl der Mitarbeiter soll 10 nicht übersteigen. Sie werden vom Reichskanzler ernannt. Jeder Mitarbeiter leitet eine oder mehrere Geschäftsabteilungen unter Oberleitung des Reichskommissars. Der Beirat besteht aus Vertretern der obersten Reichsbehörden und der Landesregierungen sowie aus Sachverständigen. Der Reichskanzler ernannt die Mitglieder des Beirates, die Sachverständigen auf Vorschlag des Reichskommissars. Aus dem Beirat werden Unterausschüsse für die einzelnen Rohstoffe und Waren oder für mehrere Rohstoffe und Waren gebildet. Die Unterausschüsse haben die zu ihrem Aufgabenkreise gehörenden Angelegenheiten zu bearbeiten. Auch für die Angelegenheiten der Finanzierung und der Beförderung können Unterausschüsse gebildet werden.

M. R.

Sozialpolitik.

Arbeitsvermittlung und Arbeiterlöhne in Berlin im Jahre 1915/16.

Der Zentralverein für Arbeitsnachweis in Berlin, der jetzt einen Bericht über seine Tätigkeit in dem ganz in die Kriegszeit fallenden Jahr vom 1. April 1915 bis 31. März 1916 veröffentlicht, hat im Berichtsjahre in allen seinen Abteilungen für Männer um über $\frac{1}{4}$ weniger Stellen vermittelt als im Vorjahre, u. zw. ging die Zahl der Arbeitsgesuche in stärkerem Maße zurück als die der offenen Stellen; dagegen hat die Vermittlungstätigkeit in den Abteilungen für Frauen sich nicht nur auf der Höhe des Vorjahres gehalten, sondern sie noch überschritten. Es betrug bei seinen 29 Abteilungen für männliche Personen die Zahl der Arbeitsuchenden 206.980 (d. s. 121.566 weniger als im Vorjahre 1914/15), die der gemeldeten offenen Stellen 200.834 (d. s. 48.265 weniger) und die Zahl der durch Vermittlung des Zentralvereines besetzten Stellen 156.935 (d. s. 53.039 weniger). Am umfangreichsten war die Tätigkeit der Abteilung für ältere ungelernte Arbeiter, die 79.001 Arbeitsgesuche, 75.657 gemeldete offene und 59.143 besetzte Stellen, und der Abteilung für jüngere ungelernte Arbeiter, die 29.015 Arbeitsgesuche, 29.958 gemeldete und 22.298 besetzte Stellen verzeichnete. Die nächstgrößten Zahlen weist die Abteilung für die Holzindustrie auf: 25.845 Arbeitsuchende, 20.299 gemeldete offene und 16.504 besetzte Stellen. Bei den Abteilungen für weibliche Personen betrug die Zahl der Arbeitsuchenden im Berichtsjahre 157.514 (d. s. 8369 mehr als im Vorjahre), die der gemeldeten offenen Stellen 108.931 (d. s. 5367 mehr) und die Zahl der besetzten Stellen 92.010 (d. s. 11.251 mehr). Der zeitweise große Bedarf auch an ungelernten Arbeitern hat ein wesentliches Anziehen der Löhne sowohl für jugendliche wie für ältere Arbeiter zur Folge gehabt. Während die gegen Friedenszeiten schon erhöhten Wochenlöhne der jugendlichen Arbeiter im Jahre 1914/15 sich auf M 11 bis 17 beliefen, stiegen sie im Berichtsjahre 1915/16 in 60% aller Fälle auf M 18 und darüber und die üblichen Wochenlöhne der älteren ungelernten Arbeiter, die im Jahre 1914/15 meist M 22 bis 25 betrugen, erhöhten sich im Berichtsjahre auf M 26 bis 30 und darüber. Nicht so günstig lag im allgemeinen der Arbeitsmarkt für die Frauen. Wenn diese auch immer mehr als Ersatz für männliche Arbeitskräfte in verschiedenen Berufsgruppen Einstellung fanden, so übertraf doch das Angebot während der ganzen Berichtszeit den Bedarf an weiblichen Arbeitskräften. Immerhin ist nach den Feststellungen im Zentralarbeitsnachweis der Wochenlohn bei den Fabrikarbeiterinnen infolge der Kriegsbeschäftigung um M 4 gegenüber den Friedenszeiten gestiegen. Die Abteilung für Kriegsvetretungen, die am 1. April 1916 10 Monate bestand, zog einen großen Kreis von kaufmännischen Personen weiblichen Geschlechtes an sich, so daß in dieser Zeit 3066 Personen eingeschrieben wurden; die Bewerberinnen stammen aus allen Kreisen der Bevölkerung, eine größere Anzahl hatte Töchterbildung.

M. R.

Volkswirtschaft.

Zusammenschluß der deutschen Farbenindustrie. Wie auf vielen anderen Gebieten hat auch in der Farbenindustrie der Krieg Zusammenfassung der Produktion verursacht, bezw. gefördert. Als Grund des kürzlich erfolgten Zusammenschlusses der Farbwerke kommen in erster Linie geschäftliche Erwägungen hinsichtlich des Rohstoffeinkaufes nach dem Kriege in Betracht. Die Farbenindustrie baut sich bekanntlich auf den Nebenprodukten der Verkokung auf. Da nun die Kohlenindustrie ein geschlossenes Ganzes darstellt, war es auch für die Teerfarbenindustrie naheliegend, sich zu einer einheitlichen Gewerkschaft zusammenzuschließen. Dies um so mehr, als in 2 oder 3 Jahren derjenige Bezugsvertrag abläuft, auf den ein Teil der nutzbringendsten Fabrikation der Vergangenheit aufgebaut war, nämlich der Vertrag mit der Benzolvereinigung in Bochum. Nach diesem Vertrag war die genannte Vereinigung mit ihren Annexen verpflichtet, den gesamten Bedarf der Anilinfabriken an gewaschenem Benzol zum Preise von M 18 zu befriedigen. Dieser Betrag wurde von den Benzolfabriken, d. h. von den Kokereien, vor etwa 8 oder 10 Jahren unter dem Drucke außerordentlicher Marktverhältnisse geschlossen und darum hat er sich im Laufe der letztjährigen Entwicklung als

*) »Die Kriegerheimstätten- und Wohnungsfürsorge - Bewegung«. Von A. Breuer. Wien, Anzengruber Verlag.

überaus günstig für die Farbenfabriken und als minder glücklich für die Kokereien erwiesen. Denn die Benzolpreislage hat sich infolge des Krieges derart erhöht, daß jedenfalls in absehbarer Zeit zwischen den Farbenkonzernen und dem Benzolkonzern ein Vertragsverhältnis auf neuer Grundlage platzgreifen wird. Das Streben, hier möglichst günstige Bedingungen durch geschlossenes Auftreten durchzusetzen, wird wohl von maßgebendem Einfluß auf das Zustandekommen der Vereinigung gewesen sein. Die neue Interessengemeinschaft, die 50 Jahre läuft, ist auf der Zusammenfassung der nach einheitlichen Grundsätzen festgestellten Gewinne und ihrer Verteilung nach einem bestimmten Schlüssel unter die einzelnen Gesellschaften aufgebaut. Vorläufig stellen sich die Gewinnquoten der einzelnen Firmen wie folgt:

	In den ersten 10 Jahren	Nachher
Höchster Farbwerke	24-82	25-02,
Badische Anilin	24-82	25-02,
Bayer-Leverkusen	24-82	25-02,
Leop. Cassella & Co. za.	10-00	?
Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation	8-08	8-14,
Chemische Fabrik Griesheim za.	7-50	?
Chemische Fabrik Weiler-ter Mer za.	7-50	?
zusammen	100-00	100-00.

(»D. Handelsmus.«, Nr. 42).

M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Einnahmen der Orientbahnen in der Zeit vom 29. Juli bis 4. August 1916 betrugen F 409.936 (+ F 42.410), vom 1. Jänner F 13.043.074 (+ F 2.339.249).

Der amerikanische Eisenmarkt. Trotz verschiedener widriger Umstände erreicht der Umfang des Augustgeschäftes denjenigen des Juliabsatzes, doch sind die neueingelaufenen Aufträge größer. Der Stahltrust erwartet, daß sein Auftragsbestand abermals größer sein werde als zu Ende Juli. Die Aufträge für heimische Rechnung, besonders jene auf Lieferung fertiger Stahlerzeugnisse, waren in der ersten Hälfte 1916 nicht besonders groß und die Gewährung von Aufzahlungen für sofortige Lieferung wird häufiger, besonders bei Platten und Formen. Das vom Kongreß genehmigte Flottenbauprogramm für 1917 wird an die Stahlwerke weit größere Ansprüche stellen, als erwartet worden war. Auch die Bedürfnisse der Eisenbahnen werden einen großen Umfang annehmen. Die Southern Railway erteilte für den nächsten Sommer Auftrag auf Lieferung von 20.000 t Stahlschienen.

Lebhafte Beschäftigung der deutschen Eisenindustrie. Der Deutsche Stahlwerksverband hat den Verkauf von Halbzeug und Formeisen für das letzte Jahresviertel zu den bisherigen Preisen freigegeben. In Halbzeug bleibt der Bedarf der inländischen Abnehmer, besonders seitens der Kriegsbedarf herstellenden Betriebe sehr umfangreich, so daß trotz völliger Einstellung der Ausfuhr die Befriedigung der überaus starken Nachfrage auf Schwierigkeiten stößt. In Eisenbahnerbaubedarf gaben die preußischen und württembergischen Staatsbahnen weitere Bestellungen hinaus. In Formeisen änderte sich die inländische Geschäftslage nicht. Allgemein war eine lebhaft Nachfrage aus dem neutralen Ausland zu verzeichnen, doch war der Absatz dahin sehr erheblich eingeschränkt und neue Geschäfte konnten fast gar nicht abgeschlossen werden.

Die Augusteinnahmen der Aussig-Teplitzer Bahn zeigen heuer einen Ausfall von K 232.232, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß der Vergleichsmonat des Jahres 1915 eine Mehreinnahme von K 503.000 aufwies. Für die verflossenen 8 Monate des Jahres 1916 liegt eine Mehreinnahme von K 436.100 vor.

Die Wagenbeistellungen im böhmischen Braunkohlenrevier betrugen im Monat August 1916 89.223 (— 10.086) laufende Wagen.

Der österreichische Eisenhandel. Beim Eisenhandel ist die Beschäftigung fast ausschließlich auf die Befriedigung unmittelbarer und mittelbarer Heeresbedürfnisse gerichtet und darüber hinaus können die Ansprüche der Privatkundschaft nur in geringem Umfange berücksichtigt werden. Die Nachfrage wird von großen Händlern als eine starke bezeichnet und die Deckung des Bedarfes ist dadurch erschwert, daß die Lager sich lichten und die Werke bei neuen Bestellungen vielfach sehr weitreichende Lieferfristen verlangen. Eines der größten Eisenwerke erstreckt bei manchen Stabeisen-sorten die Lieferfristen auf 10 bis 12 Monate, ein anderes bemißt die laufenden Lieferzeiten für jegliche Stabeisensorte mit 30 Wochen. Dies hängt damit zusammen, daß vielfach zwischen die älteren, bereits gebuchten Aufträge neue, dringendere Bestellungen, die Heereszwecken dienen, eingeschoben und dagegen andere Aufträge wieder zurückgestellt werden müssen. Da oft nach bestimmten Profilen zu gleicher Zeit ein außerordentlich starker Bedarf auftritt, kommt es vor, daß zeitweilig gewisse Sorten bei den Händlern ausverkauft sind. Die Verringerung der Lager an verschiedenen Hauptstellen des Eisenhandels bringt es wieder mit sich, daß aus anderen Kronländern Kunden, die niemals in Wien Bestellungen machten, Anfragen hieher richteten. Für Träger sind die Lieferfristen kürzer und betragen durchschnittlich 3 bis 4 Monate. Die private Bautätigkeit ist nach wie vor sehr gering, aber ein teilweiser Aus-

gleich ist dadurch erzielt worden, daß die Trägerbestellungen für die besetzten Gebiete ziemlich umfangreich waren. Bei Blechen schwanken die Lieferfristen zwischen 2 und 4 Monaten. Einzelne Erzeugnisse, wie Draht, Drahtstifte, Zinkbleche und verzinkte Bleche, unterliegen Beschränkungen beim Verkauf, da für denselben behördliche Freigabescheine erforderlich sind. Infolgedessen sind beispielsweise für verzinkte Bleche die Lieferfristen weit gestreckt und einzelne Werke nehmen Aufträge überhaupt nicht, andere nur mit einer Lieferpflicht in 6 Monaten an. Die Verkaufspreise im Handel sind seit Kriegsbeginn erheblich gestiegen. Die Erhöhung betrug, verglichen mit der Zeit bei Kriegsbeginn, also dem Herbst 1914, bei Stabeisen um ein Jahr später etwa 30% und gegenwärtig za. 60%. Bei Trägern ergab sich im Vergleich mit dem Herbst 1914 im September 1915 keine Änderung, dagegen ist der Preis jetzt um etwa 60% höher als vor Kriegsausbruch. Bei Blechen ist der Preisunterschied im allgemeinen noch höher als bei Stabeisen und beläuft sich bei Zinkblechen sogar auf za. 90% im Jahre 1915 und gegenwärtig auf etwa 140%.

Die Einnahmen der Buschtährader Bahn im Monat August 1916 zeigen eine Steigerung um K 49.100 für die A-Strecke und K 13.300 für das B-Netz. Die gesamten Einnahmen seit Jahresbeginn erbrachten eine Steigerung um K 2.891.543, wovon K 1.421.937 auf das lit. A-Netz und K 1.469.611 auf die B-Linie entfallen.

Die Ausfuhr von böhmischer Braunkohle auf dem Elbewege nach Deutschland betrug im August 1916 1.1 Mill. q, gegen 1.4 Mill. q im Vorjahre, und in den abgelaufenen 8 Monaten 7.6 Mill. q, gegen 7.35 Mill. q im Vorjahre.

Der Elbe-Umschlagsverkehr im August 1916. Der Kohlen- und Güterverkehr im Aussiger Hafen blieb im August 1. J. trotz der günstigen Wagenbeistellung und des verhältnismäßig günstigen Wasserstandes gegen den gleichen Zeitraum des Vorjahres zurück. Es wurden 97.930 t Kohle (gegen 123.998 t im Vorjahre), also um 26.068 t weniger, zur Elbe verfrachtet, so daß sich für die Zeit vom 1. Jänner bis 31. August 1916 eine Mehrverfrachtung von 42.473 t ergibt (1916: 690.562 t, gegen 1915: 648.089 t). Die größte Beistellung im August 1916 betrug 307 Wagen (1915: 419 Wagen), die durchschnittliche 225 Wagen (1915: 327 Wagen). Der durchschnittliche Wasserstand betrug im August 1916 + 10 cm (1915 + 34 cm), war also um 24 cm niedriger. Der höchste Wasserstand betrug + 60 cm (1915 + 84 cm), der tiefste — 21 cm (1915 — 32 cm). An Gütern wurden im August 1916 346 Wagen (1916: 884 Wagen), also 538 Wagen weniger, umgeschlagen. Vom 1. Jänner bis 31. August 1916 beträgt die Minderverfrachtung im Güterverkehr gegenüber dem Vorjahre 146 Wagen, da der gesamte Umschlag in der angeführten Zeit im Jahre 1916 3758 Wagen, gegen 3904 Wagen im Jahre 1915, betragen hat.

Die Lage auf den deutschen Eisenmärkten. Die Eisenmärkte zeichnen sich auf allen Marktzweigen auch beim Herannahen des Herbstes durch besondere Festigkeit aus. Die Ansprüche der Heeresverwaltung an die Werke haben in den verschiedenartigsten Erzeugnissen noch zugenommen, so daß in der Ausfuhr eine neue Beschränkung platzgreifen mußte. Die Werke sind trotzdem ausreichend auch weiter beschäftigt und die Erzeugung geht glatt in den Verbrauch über. Von einem Preisrückgang ist nirgends die Rede, im Gegenteil die Preisentwicklung deutet eher nach oben, doch tritt ihr die Regierung nachdrücklich entgegen. Die meisten Betriebe sind mit der ihnen für das kommende Vierteljahr zur Verfügung stehenden Erzeugung ausverkauft oder können höchstens ganz beschränkte Mengen abgeben. Anfragen wegen Lieferungen im ersten Viertel des kommenden Jahres laufen sehr zahlreich ein; doch lehnen die Werke Anbotstellungen hiefür ab, da sie auf höhere Preise rechnen.

Der Absatz der böhmischen Braunkohlenwerke. Die Förderfähigkeit der Werke des nordwestböhmischen Braunkohlenreviers ist durch das Fehlen von Handwerkern und geübten Bergarbeitern begrenzt. Die Fördermengen verringern sich infolgedessen. Sie stehen überhaupt an sich im Vergleich zu Friedenszeiten bis auf wenige Ausnahmen dauernd zurück, wozu noch kommt, daß die Beistellung von inländischen und ausländischen Wagen vielfach auf Schwierigkeiten stößt. Das Brüxer Braunkohlenrevier ist von diesen Verhältnissen am meisten in Mitleidenschaft gezogen und sieht sich insbesondere den Steinkohlenrevieren gegenüber in Nachteil versetzt, da letztere im Vergleich zu den Friedenszeiten sogar recht ansehnliche Mehrförderungen aufweisen. Dabei wird das Brüxer Revier sowohl für die Bahnen als auch für Heeresausstattungsfabriken, Gemeinden, landwirtschaftliche Genossenschaften zu Druschzwecken voll in Anspruch genommen, u. zw. ohne Rücksicht darauf, daß gerade dieses Revier in Förderung und Wagenbeistellung den größten Ausfall zu verzeichnen hat. Der Versand des Friedensmonats August 1913 betrug 13.477.400 q, August 1914 7.522.000 q, August 1915 11.017.000 q und August 1916 9.450.000 q. Nennenswert günstiger waren die Verhältnisse im Falkenauer Revier, wo sich die Wagenbeistellung reichlicher gestaltete. Die Nachfrage ist auch weiterhin eine anhaltende, es kann derselben aber nur unvollständig Rechnung getragen werden, weil, von der verminderten Förderung abgesehen, die Einteilung der Liefermengen nicht den Gruben- und Kohlenfirmen zusteht, sondern die behördlich aufgetragenen Rangklassen

hiefür maßgebend sind. Das böhmische Braunkohlenrevier hat die für das Inland im Herbst 1914 festgesetzten und ab 1. Jänner 1915 gültigen Preise bisher nicht erhöht, trotzdem die Gesteungskosten durch die notwendigen Lohnzulagen und die außerordentlich gestiegenen Materialpreise eine dauernde bedeutende Belastung finden. Lagerbestände an Kohle sind bei den Gruben nicht vorhanden.

Die Tiefbohrfähigkeit im Kriege. Während unmittelbar nach Kriegsausbruch und bis tief in das Jahr 1915 hinein die Bohrtätigkeit in der Kohlen- und in der Rohölindustrie eine sehr geringe war, sind im heurigen Jahre jene Gesellschaften, welche derartige Arbeiten durchführen, mit Aufträgen ziemlich reichlich versehen. Größere Bohrungen auf Steinkohle sind im Ostrauer Revier im Gange, wogegen die früher regere Bohrtätigkeit in Böhmen nachgelassen hat. Die hohen Preise, welche für Rohöl erzielt werden, haben einen verstärkten Anreiz zur Erbohrung neuer Schächte gegeben, so daß in den galizischen Rohölgebieten eine Reihe derartiger Aufschlüsse vorgenommen werden. Die Bohrunternehmungen beanspruchen bei der Übernahme neuer Aufträge wegen des Mangels an technisch geschulten Arbeitern und wegen Schwierigkeiten beim Ersatz abgenutzten Materials höhere Preise. Aus letzterem Grunde nehmen sie mehrfach von zum Stillstand gelangten Bohranlagen die entbehrlichen Rohre weg, um sie bei den im Zuge befindlichen Aufschlüssen zu benutzen. Die Eisenwerke verlangen nämlich für neue Bestellungen wesentlich höhere Preise und lange Lieferfristen.

Die Graz-Köflacher Bahn hat im August 1916 K 339.334 (+ K 380) und vom 1. Jänner bis 31. August l. J. K 2.608.828 (+ K 86.415) eingenommen.

Der Absatz der österreichischen Eisenwerke im August 1916 bezifferte sich in den nachbenannten Erzeugnissen, soweit dieselben einer quotenmäßigen Verteilung auf die einzelnen Werke unterliegen, wie folgt: Stab- und Fassoneisen 543.523 q (+ 159.586 q gegen August 1915), Träger 79.143 (— 6598) q, Grobbleche 85.937 (+ 52.731) q und Schienen 85.194 (+ 17.966) q. Seit 1. Jänner 1916 wurden abgesetzt an Stab- und Fassoneisen 4.054.365 q (+ 1.226.308 q in der gleichen Zeit des Jahres 1915), an Trägern 702.837 (+ 158.959) q, an Grobblechen 562.770 (+ 214.382) q und an Schienen 636.037 (+ 243.299) q. In Stab- und Fassoneisen sowie in Grobblechen hielt die Zunahme des Absatzes an und in Schienen war sie gleichfalls wesentlich höher als in den vorangegangenen Monaten. Der anhaltende Stillstand der privaten Bautätigkeit kommt in einem neuerlichen Rückgang des Trägerabsatzes zum Ausdruck. In Schienen ergibt sich diesmal infolge größerer staatlicher Bestellungen eine Vermehrung des Absatzes. Der gesamte Eisenabsatz zeigt seit Jahresbeginn eine Zunahme um 1.842.948 q.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. Oktober 1916** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Ausleihhalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

77. Vorrichtung auf Luftfahrzeugen, insbesondere Flugzeugen, zur Ermöglichung des Abschießens einer Schußwaffe durch die Bahn der Propellerflügel hindurch, gekennzeichnet durch eine vom Motor angetriebene, bzw. betätigte elektrische Stromquelle oder Stromabgabestelle, die durch entsprechend angeordnete Vorrichtungen den Abzug der Schußwaffe in dem Augenblick betätigt, wo sich kein Propellerflügel vor der Mündung der Schußwaffe befindet, während zwecks Ausgleiches der durch eine Drehung oder Schwenkung der Schußwaffe bedingten Veränderung der ursprünglich eingestellten Verhältnisse zwischen Schußwaffe und Propellerflügel Vorrichtungen vorgesehen sind, die bei Drehung oder Schwenkung der Schußwaffe zwangsläufig eine dem Grade der Drehung oder Schwenkung entsprechende Verstellung der Stromquelle, bzw. Stromabgabestelle und dementsprechend eine Verzögerung oder Beeiligung der durch die Stromquelle bewirkten Schußauslösung bewirken. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 27. 12. 1915.

77. Vorrichtung zum Abschießen von Schußwaffen auf Flugzeugen mit vorne liegendem Propeller: Die hinter der Bewegungsbahn der Propeller angeordnete Schußwaffe wird vermittels ihre Bewegung von der Propellerwelle ableitender Bewegungsübertragungsorgane in dem Augenblick abgeschossen, wo sich kein Propellerflügel vor der Mündung der Schußwaffe befindet. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 27. 12. 1915.

77. Vorrichtung zum Abschießen von Schußwaffen auf Flugzeugen mit vorne liegendem Propeller und hinter der Bewegungsbahn des Propellers angeordneter Schußwaffe: Mit der Motorwelle, bzw. einer der Nockenwellen des Motors sind Bewegungsübertragungsorgane, wie z. B. Zahnräder, verbunden, die vermittels eines zwischengeschalteten exzentrisch wirkenden Organes, wie z. B. eines Exzentrers, einer Daumen- oder Kurvenscheibe, eine stoßende, bzw. ziehende Bewegung auf eine biegsame oder starre mit dem Abzug der Schußwaffe in Verbindung stehende Welle in dem Augenblick

übertragen, wo sich kein Propellerflügel vor der Mündung der Schußwaffe befindet. — Franz Schneider, Berlin-Johannisthal. Ang. 27. 12. 1915.

84. Sicherheitsvorrichtung für Walzenwehre, welche nicht mit Sicherheitsketten versehen sind: Am nicht angetriebenen Walzenende ist eine Gegenführung angeordnet, welche das Herausheben des dort befindlichen Zahnkranzes aus seiner Zahnstange verhindert. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg. Ang. 16. 11. 1915; Prior. 5. 8. 1915 (Deutsches Reich).

84. Antrieb für Walzenwehre: Die Bewegung der Walze wird von einem selbstsperrenden Windwerk durch ein starres Triebmittel (z. B. einer Zahnstange) auf die Walze übertragen. — Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Nürnberg. Ang. 9. 12. 1915; Prior. 10. 11. 1914 (Deutsches Reich).

85. Verfahren zur Reinigung von Abwässern nach dem Faulverfahren: Im kontinuierlichen Betrieb wird die Schwimmdecke unmittelbar nach ihrer Bildung, also unter Verzicht auf ihre Zerstörung durch Faulen, abgenommen. — Kemplay Thomas Irwin, London. Ang. 24. 9. 1913.

85. Trichterförmiger Stofffänger, insbesondere für die Papier-, Holz- und Zellulosefabrikation: Der Absetzbehälter ist oben mit einem Filter abgedeckt, bzw. umgeben, an das entweder unten eine Saugvorrichtung (Saugkasten) oder oben ein Druckwasserkasten anliegt, wobei entweder das Filter an dem Saug-, bzw. Druckkasten oder der Saug-, bzw. Druckkasten am Filter vorbeibewegt wird. — Richard Neubauer, Priebus (Schlesien). Ang. 28. 7. 1914.

85. Verfahren zur Herstellung eines Mittels für die Enthärtung von Wasser: Wasserglas wird mit löslichen Eisensalzen gefällt. — Hans Reiser, Ges. m. b. H., Köln-Braunsfeld. Ang. 10. 4. 1915; Prior. 5. 5. 1914 (Deutsches Reich).

85. Verfahren zur Verhinderung des Absetzens und zur Ablösung von Kesselstein, bestehend in der Verwendung einer Aufschwemmung von Ruß in Natronlauge oder Sodälösung als Zusatz zum Kessel- oder Speisewasser. — Dr. Giovanni Giacomo Schlaepfer, Fratte di Salerno (Italien). Ang. 12. 2. 1915; Prior. 14. 12. 1914 (Deutsches Reich) beansprucht.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

15.298 Steirische Kriegerdenkmale. Vom Verein für Heimatschutz in Steiermark. Fünfte Flugschrift. Graz, im Juli 1915. 103 S. (27 × 19 cm) mit 54 Abbildungen. Graz, Kommissionsverlag Leuschner & Lubensky (Preis M 3).

Der Krieg hat unser Volk vieler seiner besten jungen Triebe beraubt; er hinterläßt uns die Trauer um die vielen Blutopfer, die er gefordert hat. Diesem traurigen Vermächtnisse ist die vorliegende Schrift gewidmet. Sie will zeigen, wie das schöne Alpenland, die Steiermark, am ziemendsten ihrem Weh über ihre heimgegangenen Heldenöhne Ausdruck geben kann und soll. Es werden die möglichen Formen betreffender Denkmale gekennzeichnet und in Gruppen gebracht: 1. Marterln und Gedenkkreuze, 2. Bildstöcke und Kapellen, 3. Gedächtnistafeln an öffentlichen Gebäuden und 4. größere Kriegerdenkmale auf Marktplätzen. Es wird ferner die Widmung von Bäumen und von Baumbeständen zu diesem Zwecke besprochen und Einzelheiten, wie die Ausführung von Inschrifttafeln u. dgl., erörtert. Auch die Grabmale finden gebührende Würdigung, obwohl diese im Heimatlande selbst kaum in größerer Zahl zur Ausführung kommen dürften. Nur wenigen der im Felde Gefallenen wird es beschieden sein, in heimatlicher Erde bestattet zu werden. Es ist anerkennenswert, daß auch Bildstöcke, Grabkreuze und sonstiges aus dem heimischen ländlichen Kunstbestande in guten Aufnahmen vorgeführt ist. Es werden dadurch brauchbare Anhaltspunkte für Herstellungen in volkstümlichem Sinne geschaffen. Viele treffliche Vorschläge für solche Denkmäler, die von in Steiermark wirkenden Künstlern (Franz Drobny u. a.) stammen, sind in guten Bildern gegeben. Manches des hier Gebotenen würde auch außerhalb des Alpenlandes mit künstlerischem Erfolge zur Wirkung kommen. Das meist betonte Denkmal (Abb. 51), an sich von guter Form, ist wohl nicht erkennbar auf steirische Umgebung gestimmt. Fast alle Ausführungsvorschläge halten sich an die vorgezeichnete Richtlinie und es fügt sich alles in den Rahmen des Ausführbaren. Der Verein für Heimatschutz in Steiermark macht sich weiters erbötig, in allen einschlägigen Denkmalfragen mit Rat und Tat dienen zu wollen. Es ist mit dieser Arbeit ein guter Anfang gemacht und für den alpenländischen Teil unseres Reiches damit vielleicht schon das Wichtigste auf dem Gebiete der Kriegerdenkmalentwürfe getan.

Ausstellungen, Lehrkurse, Vermischtes.

Ausstellungen. Ausstellung für Grabmalkunst in Augsburg. In der ehemaligen Dominikanerkirche in Augsburg wurde jüngst eine von der Gewerbeanstalt Augsburg veranstaltete Ausstellung für Grabmalkunst eröffnet. Sie umfaßt Grabmale in Stein, Holz und Eisen, besonders Kriegergräber, dann Entwürfe und Modelle zu Gedenktafeln, Einzelgräber, öffentliche Denkmale, Erinnerungstafeln für

Kirchen, Kapellen, Rathäuser, Abbildungen eiserner Grabkreuze von russischen Friedhöfen, von Denkmälern auf Heldengräbern des westlichen und östlichen Kriegsschauplatzes, von Wehrsäulen und sonstigen Nagezeichen deutscher Städte und eine Sammlung von alten und neuen Vorbildern der Heldenehrung. Die Ausstellung bietet dem Künstler, Kunsthandwerker und Gewerbetreibenden reichliche Gelegenheit zu vergleichender Betrachtung, Studium und schöpferischem Vorwärtsschreiten, dem Laien aber zur Schulung seines Geschmacks auf einem Gebiete, auf dem bisher viel gesündigt worden ist und das in edlere, höhere Bahnen zu lenken gerade die jetzige Zeit mit ihren großen Opfern in ganz besonderem Maße berufen erscheint.

Die deutsche Buchkunst-Ausstellung in Stockholm ist kürzlich in den Räumen der dortigen Kunstakademie eröffnet worden. Sie wurde vom Deutschen Buchgewerbe-Verein zu Leipzig veranstaltet. Bereits für den Anfang vorigen Winters geplant, konnte die Veranstaltung, die der schwedische Verein für Buchhandwerk eifrig unterstützte, damals aus Mangel an passenden Räumlichkeiten nicht stattfinden. Die Ausstellung wird von Professor Walter T i e m a n n geleitet.

Lehrkurse. Hochschulkurse für Wirtschaft und Verwaltung. Am 3. November 1916 beginnen die von der Breslauer rechts- und staatswissenschaftlichen Fakultät ins Leben gerufenen Fachkurse für Wirtschaft und Verwaltung der Gemeinden, für soziale Fürsorge, für Bankwirtschaft und ländliche Verwaltung. Im Rahmen des Lehrganges für Wirtschaft und Verwaltung der Gemeinden wirken in 59 h 10 Dozenten, im Kursus für soziale Fürsorge 8 Dozenten in 63 h; rechtliche, verwaltungs-, wirtschaftliche und sozialpolitische Vorlesungen sind in diesen beiden Kursen zu einem einheitlichen Ganzen zusammengefaßt. Vorwiegend wirtschaftlich, namentlich privatwirtschaftlich orientiert ist der Kursus für Bankwirtschaft, in dem im Laufe des nächsten Semesters 6 verschiedene Dozenten in 55 h Vorträge halten werden. Im Winterprogramm des Kurses für ländliche Verwaltung werden 9 Dozenten in 50 h über wichtige Fragen der landwirtschaftlichen Praxis, der ländlichen Wohlfahrtspflege, des Siedlungswesens Aufklärung geben. Eine solche Reichhaltigkeit des Lehrprogrammes für ein Semester konnte nur dadurch erzielt werden, weil einerseits die neue Einrichtung aufs engste an die Universität und die Technische Hochschule angelehnt ist und andererseits sich über 40 hervorragende Praktiker in den Dienst der neuartigen Aufgaben gestellt haben; von denen 27 dem Rechts- und Verwaltungsleben der Provinz Schlesien und 14 in führender Stellung dem Wirtschaftsleben angehören. Der zweite Teil der Kurse wird im Sommersemester 1917 stattfinden. Die Zulassungsbedingungen sind die gleichen wie diejenigen der Universitäten. Vorlesungsverzeichnisse und Aufnahmebedingungen versendet unentgeltlich der Oberpedell der Universität Breslau.

Vermischtes. Aus der Tätigkeit der Prüfstelle für Ersatzglieder. Die vom Verein deutscher Ingenieure im Februar d. J. begründete Prüfstelle für Ersatzglieder in Charlottenburg, Fraunhoferstr. 11/12, kann nunmehr auf eine halbjährige Tätigkeit zurückblicken. Sie hat in dem verflossenen Zeitraum in der von ihr eingerichteten Werkstatt die ihr bisher eingesandten Ersatzglieder, d. h. Arme, Gebrauchshände, Beine und Ansatzstücke, am lebenden Menschen, u. zw. an geübten, vollständig geheilten, schmerzfreien, in ihrem Beruf geschickten und arbeitswilligen Facharbeitern, durch ihren technischen Beamtentab prüfen lassen. Wie technisch und wissenschaftlich einwandfrei sie bei dieser Prüfung vorgeht, zeigt der Umstand, daß alle veränderlichen Größen, d. h. die zur Verwendung gelangenden Maschinen und Werkzeuge, der arbeitende Mensch und die ihm angepaßten Bandagen, vorweg in ihrer Wirkung auf das genaueste bestimmt sind, so daß lediglich das Ersatzgerät zwischen Arm-, bzw. Beinstumpf und Werkzeug als einzige veränderliche und zu prüfende Größe übrig bleibt. Die Prüfstelle hat 16 Arme in ununterbrochener Überwachung der mit dem Ersatzarm versehenen Arbeiter bei der Arbeitsausführung durchprüfen lassen und hatte Ende August noch 19 weitere Arme in Prüfung. Außerdem wurden 3 Gebrauchshände und 4 künstliche Beine geprüft, während über 5 weitere die Prüfung noch nicht abgeschlossen ist. Dazu treten eine Anzahl von Ersatzstücken, wie Greifwerkzeuge, Arbeitsklausen sowie sogenannte Radialschienen. Zu den geprüften Armen gehören u. a. solche der Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. in Nürnberg, der Deutschen Rotawerke m. b. H. in Aachen, der Firma Emil Jagenberg, Düsseldorf, der Carnes Artificial Limb Co. in Kansas City (Amerika), eine magnetische Hand der AEG sowie eine Anzahl von Armen, die von Stabsärzten einzelner Reservelazarette und von Sanitätsämtern konstruiert worden sind. Außer rein werkstattlichen Untersuchungen werden von der Prüfstelle auch von außerhalb eingehende schriftliche Anträge von Erfindern bearbeitet, denen nicht die genügenden Mittel zur Verfügung stehen, Modelle anzufertigen, die aber der Meinung sind, einen besonderen Gedanken zur Kenntnis der Allgemeinheit bringen zu sollen. Zu diesen Arbeiten des Prüfungsamtes sind in letzter Zeit noch einige weitere getreten. Das Sanitätsamt des Gardekörps hat der Prüfstelle die Aufgabe zugewiesen, alle Amputierten aus den dem Sanitätsamt unterstellten Lazaretten vor der Beschaffung von Ersatzgliedern bei der Wahl der für ihren Beruf und den Grad der Amputation geeigneten Ersatzglieder zu beraten. Es wurden innerhalb des halben Jahres 345 Amputierte beraten. Ebenso hat das Reichsamt des Innern die Prüfstelle mit der Bearbeitung von Normalien für die Befestigung der Ansatzstücke an dem Ersatzarm

betraut, welche große und schwierige Arbeit schon heute in vollem Umfang geglückt ist. Über die Arbeit der Prüfstelle in einzelnen unterrichten von Zeit zu Zeit herausgegebene Merkblätter. Ein gemeinsam mit der Verwaltung der ständigen Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt in Charlottenburg demnächst herauszugebendes Handbuch über Bau, Herstellung und Verwendung von Ersatzgliedern und Arbeitshilfen für Kriegsbeschädigte und Unfallverletzte soll eine objektive Darstellung dieser Ersatzglieder, die Ergebnisse der Prüfstelle sowie die mit den Gliedern auch in der Praxis gemachten Erfahrungen wiedergeben. Der Vorsitzende der Prüfstelle ist Senatspräsident im Reichsversicherungsamt Prof. Dr. Ing. Konrad Hartmann, Berlin-Grünwald, der Geschäftsführer Professor Dr. Ing. Georg Schlesinger, Technische Hochschule, Charlottenburg.

Zusammenlegung und Instandhaltung der Kriegergräber. Die Heeresverwaltung ist im Begriffe, die große Aktion der Zusammenlegung und Instandhaltung der Kriegergräber durchzuführen. Die zur würdigen Erhaltung der Soldatengräber über den Krieg hinaus nötigen und in einer großen Stiftung zu vereinigenden Geldmittel soll der Heeresverwaltung ein besonderes Komitee beschaffen. Um die sinngemäße, würdige Anlage und Pflege der Kriegergräber zu organisieren und diese wichtige Angelegenheit von Fehlern freizuhalten, wie sie durch Unerfahrenheit oder einen das Wesen der Sache verkennenden Geschmack leicht entstehen, hat das Kriegsministerium eine Studienkommission vorerst in den Bereich des Militärkommandos Krakau entsendet. Der Kommission gehörten an: Arch. Oberbaurat Leopold Bauer, Bildhauer Hans Bitterlich, Arch. Baurat Franz Freih. v. Krauß, Bildhauer Josef Müllner, Ministerialrat Rudolf Ritter v. Förster-Streffleur, Professor Josef Galenzowski (Krakau), Generalsekretär Dr. Karl Giannoni, Professor Dr. Karl Holey, Arch. Alfred Keller und Arch. Robert Oerley, Hofrat Universitätsprofessor Dr. Heinrich Swoboda, Professor Heinrich Tessenow und Hofrat Universitätsprofessor Dr. Richard Ritter v. Wettstein. Die Entsendung dieser Kommission erfolgte auf eine von der Künstlerschaft aller Hauptgruppen an das Kriegsministerium gerichtete Eingabe, es möge den Künstlern Gelegenheit gegeben werden, bei der Schaffung der Gräberanlagen für die im Kriege gefallenen Helden in selbstloser Weise durch Rat und Tat mitzuwirken. In einer Denkschrift haben nun die Kommissionsmitglieder nach eingehender Beratung und mit Verwertung der auf der Reise geschöpften Eindrücke ihre Anschauungen über die Organisation und Durchführung der zu leistenden Arbeit sowie über die dabei zu beobachtenden künstlerischen und allgemeinen Grundsätze niedergelegt. Auf ihrer Studienreise besichtigte die Kommission Ende Mai d. J. die vom Militärkommando in Krakau im dortigen Künstlerhause veranstaltete Kriegergräberausstellung, ferner auf dreitägiger Fahrt, die über die bedeutendsten Schlachtfelder dieses Krieges in Galizien führte, etwa 30 Kriegergräberanlagen. Die Kommission hat sich bei ihren Vorschlägen vor Augen gehalten, daß es sich hier um eine Kulturtat von höchster Bedeutung handelt. Was die Organisation der Gräber- und Friedhofsanlagen in dem rund 10.000 km² umfassenden Bereich des Kommandos Krakau betrifft, welcher u. a. die Stätten der großen Schlachten von Limanowa und Gorlice und im ganzen 610 Gräberanlagen einschließt, so ist das ganze Gebiet in 10 Abschnitte geteilt; jedem ist je ein im Militärdienst stehender Architekt oder Bildhauer als künstlerischer Leiter und für die technische Leitung ein Bautechniker vorgesetzt. Die leitenden Künstler können wieder im Wege des Abteilungskommandos die Hilfe von Malern, Bildhauern, Geometern, Photographen und anderen Kräften heranziehen. Diese Organisation wird von der Studienkommission für mustergültig erklärt und ihre Einführung in den übrigen Korpsbereichen empfohlen. Zur Überprüfung der von den Künstlern ausgearbeiteten Projekte wird ergänzend die Bestellung eines Sachverständigenkollegiums bei der zuständigen Abteilung des Kriegsministeriums als notwendig bezeichnet, das unter Vorsitz des Abteilungs-vorstandes aus Fachmännern auf dem Gebiet der bildenden Kunst, des Kunstgewerbes, des Gartenbaues und Heimatschutzes bestehen und in allen wichtigen Fragen künstlerischer Natur Gutachten erstatten soll. Die wesentlichen Leitgedanken für die Gestaltung sowohl der von der Truppe angelegten Gräber als auch der Samelfriedhöfe im Felde sowie der an bestehende Ortsfriedhöfe angeschlossenen Soldatenfriedhöfe gipfeln in der Forderung nach möglichster Einfachheit in der Anlage bei würdiger Einfügung in die Natur, verlangen ruhige und schlichte Formen der Grabzeichen, deren Grundzug den gemeinsam erlittenen Soldatentod hervorheben soll, Vermeidung alles Überladenen, Gesuchten oder Spielerischen, Rücksicht auf den volkstümlichen, bodenständigen Charakter des Ortsbildes, jedoch unter Beschränkung auf die allen volkstümlichen Formen zu Grunde liegenden einfachen Grundformen. Architektonische Anlagen sowie weitergehende Ausgestaltung und bedeutendere Denkmäler als das überragende Friedhofskreuz und die einfache Inschrift sind einer späteren Zeit vorzubehalten. Die Ausführung soll möglichst Dauer verbürgen, landschafts- und ortsfremde Baustoffe und Surrogate sollen vermieden werden. Auch Anpflanzungen mögen nur unter Mitwirkung von Sachverständigen vorgenommen werden.

Die vor einigen Tagen erfolgte Ernennung des ehem. Professors an der Technischen Hochschule zu Dresden Otto Mohr zum Wirklichen Geheimen Rat wird in allen technischen Kreisen mit ganz besonderer Freude begrüßt werden. In schlichter Zurückgezogenheit, abseits vom Getriebe der Welt, hat Otto Mohr der Bauingenieurwissenschaft in einer reichgesegneten Lebensarbeit eine Fülle bahnbrechender Gedanken beschert, die seinen Namen weit über Deutschlands Grenzen hinaus bis

über das Weltmeer getragen haben, zum Ruhme und zur Ehre deutscher Forschung. Auch nachdem der gefeierte akademische Lehrer im Jahre 1900 nach 33jähriger Tätigkeit an den Technischen Hochschulen in Stuttgart und Dresden in den Ruhestand getreten war, hat er fast alljährlich die Fachwelt mit neuen Früchten seines schöpferischen Schaffens überrascht, zuletzt noch durch eine grundlegende Abhandlung „Über die Theorie des statisch unbestimmten Fachwerks“, die gerade in den Tagen seines 80. Geburtstages entstanden ist. Die allgemeine Bewunderung und Verehrung für Otto Mohr fand vor kurzem in einer Widmungsschrift ihren Ausdruck, die von einer Reihe deutscher Gelehrten in Erinnerung an seinen 80. Geburtstag verfaßt und dem verehrten Lehrer und Meister dargebracht worden ist. Die neue Ehrung des „Altimeisters der technischen Mechanik“ wird aber auch zugleich als eine Ehrung des technischen Standes empfunden werden, weil Otto Mohr der erste Vertreter der Ingenieurwissenschaften an einer deutschen Technischen Hochschule ist, dem hiemit der Titel Exzellenz zuteil wurde. Gerade unsere Zeit zeigt täglich von neuem, welche bisher ungeahnte Leistungen die deutsche Technik vollbringt und wie sie der des feindlichen Auslandes überlegen ist. Mit rückhaltloser Befriedigung wird daher auch in den weitesten Kreisen die Nachricht von dieser Ehrung eines unserer deutschen Meister aufgenommen werden.

Wissenschaftliche Expedition in Mesopotamien. Vor einiger Zeit ging von Wien eine polnische wissenschaftliche Expedition nach Mesopotamien ab. Vor mehreren Monaten hatte sich die türkische Regierung im Wege der österreichisch-ungarischen Botschaft in Konstantinopel an die Wiener Regierung mit dem Ersuchen um Empfehlung eines gelehrten Geologen zum Zwecke der Erforschung des Naphthaterrains in Mesopotamien gewandt. Auf Empfehlung der Krakauer Universität wurde die Aufgabe dem Professor der Geologie Dr. Jos. Grzybowski anvertraut, der, gleichzeitig Leiter der geologischen Station in Boryslaw, in den Kreisen der Petroleuminteressenten in Polen und im Ausland durch seine Forschungen bekannt ist. Die Expedition ist für 3 Monate berechnet. Außer Professor Grzybowski gehört ihr auch Bergingenieur Bielskian, der im asiatischen Terrain bereits tätig war.

Ein Museum für Kunsthandwerk aller Länder ist kürzlich in Gothenburg eröffnet worden. Bedeutende Schenkungen, vor allem die der Brüder Röhlß, nach denen das Museum auch benannt ist, ermöglichten den Bau des architektonisch schönen Gebäudes. Die reichhaltigen und wertvollen Sammlungen setzen sich zusammen aus solchen für Fachleute, für die auch besondere Räume zum genaueren Studium und Kopieren der ausgestellten Gegenstände eingerichtet sind, und aus in Gruppen geordneten Sammlungen bestimmter Zeitepochen. Am reichsten ist die Abteilung für Buchkunst vertreten; sie nimmt unter den europäischen Sammlungen die 5. Stelle ein. Auch die aus dem Orient stammenden Sammlungen sind besonders zu erwähnen; es befinden sich prächtige Stücke darunter.

Ausgrabungen. Auf dem Grund des ehemaligen Petriklosters und der Ulanenkaserne in Merseburg werden neuerdings die Ausgrabungen, die schon viele vorgeschichtliche Funde hervorgebracht haben, wieder aufgenommen. Professor Alfred Götze vom Museum für Völkerkunde in Berlin hat nun einige der bisher gemachten Ausgrabungen untersucht und gefunden, daß ein Steinkistengrab einer älteren Epoche der vorgeschichtlichen Zeit angehört. Die Seitenwände des Grabes bestehen aus dünnen, senkrecht gestellten Steinplatten und bilden eine richtige Kiste von 2,5 m Länge und 1,25 m Breite und fast 1 m Tiefe. Das Innere ist mit waagrecht gestellten Steinplatten fast ganz ausgefüllt. Die riesige Steinmenge bildete den Schutz für einen Toten, von dem leider nichts mehr vorhanden war; die Knochen scheinen sich völlig aufgelöst zu haben. Professor Götze hat auch zur Aufklärung der aufgefundenen mittelalterlichen Baureste viel beigetragen. Es stellte sich heraus, daß ein halbrunder, turmartiger Vorbau in der Nordostecke des Grabungsfeldes mit 2 Parallelmauern westlich davon nichts zu tun hat, da die Fundamente in verschiedenen Tiefen lagen. Es wurde früher angenommen, daß es sich um eine Kirchenapsis handelte; wie es sich jetzt herausstellt, sind die Baureste Teile einer mittelalterlichen Befestigungsanlage.

Am Würzburger Residenzschloß, dem kunstvollen und schönsten Bauwerk des Meisters Baltasar Neumann (geboren 1687 zu Eger, † 1753 in Würzburg), wurden in den letzten Jahren verschiedene Erneuerungsarbeiten vorgenommen. Die kgl. Residenz ist das monumentalste Bauwerk des deutsch-italienischen Barockstils, das Deutschland aus der mittleren Zeit des 18. Jahrhunderts besitzt. Das mächtige Gebäude, das am 31. Dezember 1744 eingeweiht wurde, umfaßt mit 3 Flügeln einen großen Vorhof und enthält 7 Höfe und mehr als 280 Räume.

Ein Museum für ältere dänische Kunst wird in Kopenhagen errichtet werden. Konsul Johann Hansen hat seine aus 900 Nummern bestehende reiche Sammlung dem neuen Museum bereits zum Geschenk angeboten.

Geologische Forschungsreise nach dem Sandschak. In der kgl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaften berichtete Professor Dr. Franz Kobmat-Leipzig über seine im Verlaufe des Sommers mit Unterstützung dieser Gesellschaft durchgeführten geologischen Arbeiten im ehemaligen Sandschak Novibazar. Die Reise ging am 3. August von Belgrad über Kraljevo nach Raška, von wo aus das erzeiche Kopanikgebirge in Südserbien studiert wurde; daran

knüpfte sich eine längere Untersuchung der Umgebung von Novibazar, Ribaric im oberen Ibartale und von Mitrovitza am Amselfeld. Schließlich wurde über Sjenica und Prijepolje der Anschluß an die bereits gut bekannten Gebiete Ostbosniens hergestellt. Für den Geologen ist der Bereich des bisher sehr wenig erforschten Sandschaks Novibazar deshalb von Interesse, weil sich hier der in Südserbien herrschende, durch das Auftauchen alter Schiefer- und Serpentinmassen sowie durch viele vulkanische Ausbrüche gekennzeichnete Gebirgstypus mit jenem der weitausgedehnten Kalkmassive Montenegros berührt. Im östlichen Teile der Kalkgebirge ist noch eine vom oberen Ibar bis nach Ostbosnien fortziehende, rund 160 km lange Zone von Eruptivgesteinen und hornsteinreichen Schichten erhalten, welche der Serpentinformation von Süd- und Mittelserbien entspricht. Auf Grund ihrer Lagerungsverhältnisse ist sie in die Zeit Oberjura-Unterkreide zu stellen. In landschaftlicher Beziehung ist das Gebiet aus einer breiten, alten, zwischen den montenegrinischen und südserbischen Bergen eingeschlossenen Längssenke hervorgegangen, in der während der Jungtertiärzeit große Seen bestanden. Ihre Ablagerungen zeigen sich besonders bei Sjenica schön entwickelt und sind jünger als die Gebirgsfaltung. Infolge einer nachträglichen bedeutenden Hebung, die aber ohne sichtbare Störung der Schichtenlagerung vor sich ging, schnitten die Flüsse tief ein und zerlegten die ehemalige Niederung in eine Anzahl von Plateaustücken, die oft weithin Höhen von 1100 bis 1300 m aufweisen, aber zwischen den beiderseitigen, bis über 2000 m emporsteigenden Randgebirgen weit zurückbleiben. Die Reise wurde vom k. und k. Generalgouvernement Belgrad in weitgehender Weise durch Beistellung von Begleitmannschaften und von Transportmitteln gefördert.

Entdeckung in dem Palaste des Pharaos der Bibel. Der von der Universität von Pennsylvania ausgesandten, von Dr. Clarence S. Fisher geleiteten ägyptischen Forschungsexpedition, die sich als Arbeitsstätte die Ruinen des alten Memphis gewählt hat, ist es nach dem „Americ. Magaz.“ gelungen, wertvolle Ergebnisse zu erzielen. Die Anlage, deren Bloßlegung und Aufräumung die amerikanische Expedition sich zur Aufgabe setzte, erwies sich als der Palast von Merenepthah II., jenem Fürsten, in dem man den Pharaos des Exodus erkennen will. Dieser Königspalast erwies sich als ungemein ausgedehnt und großartig ausgeschmückt. Er ist einmal durch eine Feuersbrunst heimgesucht worden, die einzelne Teile der Bauanlage vernichtet hat; aber da man in dem Gebäude griechische Vasen gefunden hat, so ist daraus zu schließen, daß die Feuersbrunst kaum früher als im 7. Jahrhundert v. Chr., vielleicht noch später, stattgefunden hat. Ob der Pharaos Merenepthah selbst der Erbauer des Palastes gewesen ist, ist nicht erweislich, jedoch wahrscheinlich; sicher ist, daß er den Palast bewohnt und, wie es bei den ägyptischen Pharaonen Sitte war, erweitert und ergänzt hat. Sollte Merenepthah der Erbauer des Palastes sein, so würde dessen Entstehung in das 13. Jahrhundert v. Chr. fallen. Was die Abmessungen des Palastes angeht, so gibt Dr. Fisher sie auf 54 m Länge und 30 m Breite an. Das Gebäude enthielt 20 Räume von verschiedener Größe. Der größte und schönste Raum ist der Thronsaal, dessen Dach einst von 6 gewaltigen Säulen getragen wurde und der sich auf eine Vorhalle mit 12 prachtvollen Säulen öffnete. Dieser Thronsaal ist 18 m lang und 12 m breit und war überaus reich ausgeschmückt, wie die verzierten Balken und Türpfosten, die noch an Ort und Stelle stehen, beweisen. Die Reliefs zeigen sehr feine, mit Gold eingelegte Zeichnungen. Der Thron selbst samt den Stufen, die zu ihm emporführten, steht gleichfalls noch an seinem Platze. Eine besondere Merkwürdigkeit dieses Palastes ist eine Sammlung vorgeschichtlicher Reste, die das Erstaunen der Entdecker hervorgerufen hat. Es finden sich nämlich in dem Merenepthah-Palast in erheblicher Anzahl Steingeräte, verschiedenartige Messer, Sichel und steinerne Pfeilspitzen sowie Töpfe und Pfannen, die offenbar auf die Ureinwohner Ägyptens zurückzuführen sind. Abgesehen davon, daß diese Funde auf die Geschichte des Niltals mancherlei neues Licht werfen, liegt die Frage nahe, wie denn diese Geräte in den Pharaopalast gekommen sind. Dr. Fisher ist zu dem Ergebnisse gelangt, daß Merenepthah II. ein Sammler gewesen ist und diese vorgeschichtlichen Funde in seinem Palaste zu einem Museum vereinigt hat. Einem modernen Forscher würde es nicht leicht werden, eine so umfangreiche Sammlung vorgeschichtlicher Geräte und Waffen aus Ägypten zusammenzubringen, wie sie der Pharaos des 13. Jahrhunderts v. Chr. hier geschaffen hat.

Baunachrichten.

Bahnbauten und Vorkonzessionen.

Die Tramway- und Elektrizitätsgesellschaft in Linz hat um die Bewilligung zur Herstellung einer neuen Tramway-Linie angesucht, die von der Blumauerstraße abzweigend durch den Friedhofsviadukt, die Friedhofstraße, Lenastraße und Anastasius Grünstraße führen und bei der Einmündung der letzteren in die Wiener Reichsstraße ihren Anschluß an die bestehende Tramwaystrecke nach Kleinmünchen finden soll. Diese neue Trambahnlinie ist nur als ein Provisorium gedacht. Sie soll eine Umgehungsstrecke für jene Zeit bilden, in der die mit dem Bahnhofumbau Hand in Hand gehende Wiener Reichsstraßen-Unterfahrung hergestellt wird. Mit dem Bau dieser provisorischen Strecke wird im Mai 1917 begonnen werden, so daß sie im Juni bereits dem Betrieb übergeben werden dürfte.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem n.-ö. Landesauschusse die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für den Bau der Wiener-

waldbahn erteilt. Die neue Bahn, welche als schmalspurig mit elektrischer Kraft betrieben werden soll, nimmt nach dem Streckenplane ihren Weg von Wien über die Sofienalpe, Hainbach, Ried, Sieghartskirchen, Grabensee, Würmla, Kapelln und Pottenbrunn und schließt sich der niederösterreichisch-steinischen Alpenbahn in St. Pölten an.

Der kgl. ung. Handelsminister hat folgende Eisenbahnbau-Vorkonzessionen auf ein Jahr erteilt: Den Interessenten der Nagyvárad—Belényes—Vasköher Bahnlinie für eine von der Station Kisszedres abzweigend über Körösbes, Bontesd, Alsópojény, Felsőpojény, Gurány und Vasaskőfalva in das Pulsabachtal führende normalspurige Vizinalbahn mit Dampftrieb; dem kgl. ung. Forstamte in Tótsóvár für eine von der Station Szepesremete beim Lassubache über die Gemeinde Svedlér bis zur Dampfsäge zu erbauende schmalspurige Forstindustriebahnlinie mit Dampftrieb. Ferner wurde die Verlängerung von folgenden Vorkonzessionen bewilligt: Dem Rimaszombater Insassen und Advokaten Dr. E. Justitoris für den Bau einer schmalspurigen Vizinalbahn von der Station Rimaszombat über Tamási, Balog, Meleghegy, Bugyikfalva, Gömörszelistye, Ujvávár und Ratkőzabadi bis zur Gemeinde Ratkő; der ung. Nordwestlichen Vizinalbahn-A.-G. für den Bau einer normalspurigen Vizinalbahn mit Dampftrieb von der Station Nyitra bis Verebely und von hier aus bis Léva; der Gyulavidékier Vizinalbahn-A.-G. für den Bau einer Vizinalbahn von Simonyifalva bis Ökrös; den Interessenten der von Léva bis Bakabánya, bzw. Egeg auszubauenden Vizinalbahn für eine normalspurige Vizinalbahn von Léva bis Bakabánya, bzw. Egeg; dem Esztergomer Insassen Adolf Schwarz, Grubenunternehmer, für den Bau einer normalspurigen Vizinalbahn von der Station Homoród-Kőhalom bis Homoródalmás und von hier aus in der Richtung nach Lővéte und Szentkeresztbánya mit Berührung der dortigen Eisenwerke bis Szentgyházasalófalva, ferner von der Haltestelle Homoród bis Kőhalom, bzw. von der Station Homoród-Kőhalom bis zur Gemeinde Kőhalom; der Szatmárbikszádier Vizinalbahn-A.-G. für den Bau einer normalspurigen Vizinalbahn mit Dampftrieb von der Station Bikszád bis Komorkan.

Denkmäler.

Demnächst soll am Lovcen eine Kolossalstatue zur Erinnerung an die Einnahme errichtet werden. Für das Modell war eine Konkurrenz ausgeschrieben, an der sich alle im Heere stehenden Architekten, Ingenieure, Bildhauer und Techniker beteiligen konnten. Es haben 17 Künstler über 100 Modelle eingereicht, von denen die Jury dem Modell des akademischen Malers Marko Rasica den ersten Preis zuerkannte. Das Monument soll in weißem Steine gehalten sein, wird 16 bis 32 m hoch und von 1759 m absoluter Höhe weit sichtbar sein. Es stellt den Genius des Sieges vor.

Die Stadtgemeinde Pilsen hat für die dortselbst verstorbenen Krieger eine eigene Begräbnisstätte auf dem Zentralfriedhofe geschaffen und wird daselbst auch ein entsprechendes Denkmal aufstellen.

Zum Gedenken an die während der Belagerung Przemysls gefallenen und verstorbenen österreichisch-ungarischen und deutschen Helden wurden durch die k. u. k. Militärbaubehörde des Militärkommandos Przemysl aus den Trümmern der gesprengten Werke auf dem Friedhofe in Przemysl-Zasanie eine Kapelle mit Kreuzdenkmal und auf dem deutschen Friedhofe zunächst des städtischen Zentralfriedhofes eine architektonische Einfriedung hergestellt.

Elektrizitätswerke.

In Balaton hat sich eine Aktiengesellschaft gebildet, welche die Erwerbung und Erweiterung der Balatonvidékier Elektrizitätswerke durchführen wird. Nachfolgende Gemeinden werden elektrischen Strom erhalten: Tihany, Balatonfüred, Balatonalmádi, Balatonapáca, Siófok, Somogykiliti, Zámárdi, Balatonföldvár, Balatonboglár, Fonyód und Lengyeltóti. Die Aktiengesellschaft konstituiert sich mit 1.5 Mill. Kronen Kapital. In der Direktion werden das kgl. ung. Ackerbau-, das kgl. ung. Handelsministerium und die Komitate Somogy, Zala und Veszprém vertreten sein.

Die Nordböhmerischen Elektrizitätswerke werden in den Gemeinden Mosern und Wesseln im Anschluß an die Hochspannfürleitung von Türnitz nach Altstadt Elektrizitätswerke errichten. Ebenso sollen die von Türnitz ausgehenden 4 Hochspannfürleitungen (Altstadt, Königswald, Soborten und Leitmeritz) an die neue Überlandzentrale Türnitz angeschlossen werden.

In Brünn wird der Bau einer Heiligen-Geist-Gedächtniskirche geplant. Bischof Dr. Graf Huyn besichtigte dieser Tage im Atelier des Hochschulpfarrers Dpl. Arch. Ferdinand Hrach die Skizzen für den Bau dieser Kirche, die in der Gegend des ehemaligen Exerzierplatzes zwischen der Hindenburg- und Hötzendorfstraße sowohl als Pfarrkirche wie auch als Stätte der Erinnerung an gefallene Krieger oder des Dankes für die glückliche Wiederkehr errichtet werden soll.

Der kärntnerische Landesauschuß plant die Errichtung eines Pavillons für Lungenkranke. Bis zu dessen Fertigstellung werden Lungenkranke in verschiedenen Landes-Wohltätigkeitsanstalten in Klagenfurt untergebracht werden.

Am 12. bis 14. Oktober fand eine Erhebungskommission, betreffend die Lavantregulierung, statt. Das Ergebnis der umfangreichen Feststellungen läßt sich kurz dahin zusammenfassen, daß eine volle Übereinstimmung über die Grundlagen eines allgemeinen, den Flußlauf in seinen gefährdeten Stellen umfassenden Regulierungsprojektes gewonnen wurde. Wenn auch der gegenwärtige Mangel an Arbeitskräften und mehrfache, noch zu lösende Vorfälle die augenblickliche Inangriff-

nahme des Werkes noch nicht gestatten, so ist nach Wiederkehr normaler Verhältnisse die Verwirklichung des Planes in Aussicht genommen. Bei der erwähnten Kommission wurden auch die durch das heurige Hochwasser besonders dringenden Arbeiten erörtert, über deren Durchführung, unabhängig von dem großen Projekte, nach Beendigung der notwendigen technischen Vorarbeiten bereits in kürzester Zeit wird verhandelt werden können.

Der Stadtrat von Prag hat das Projekt, betreffend die Kanalbauten in den ulice Benatska, na Slupi, ulice Kasteřinska und in einem Teile der Wischetrader Straße, mit einem Kostenaufwande von K 120.000 genehmigt.

Das Munizipium der Stadt Szeged will eine Investitionsanleihe in der Höhe von 20 Mill. Kronen zum Ausbau der Kanalisation (10 Mill.), Ausbau der Wasserleitung (5 Mill.), Pflasterungsarbeiten, Bau einer Artilleriekaserne, Bau einer Markthalle und eines neuen Stadthauses usw. aufnehmen.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

215. Jüngerer militärfreier Ingenieur (tüchtiger Konstrukteur) von großer Wiener Schwachstromfirma.

246. Jüngerer Bauingenieur mit Erfahrung, für Eisenhochbau-Entwürfe, Deutscher, von einer Wiener Unternehmung.

247. Techniker für Entwerfen von Werkzeugmaschinen von Wiener Maschinenfabrik; allenfalls für Heimarbeit.

248. Älterer, deutscher, technischer Leiter, der bereits einer größeren Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengießerei vorstand, womöglich auch Erfahrung in Bergwerksmaschinen hat, von nordböhmerischer Maschinenfabrik.

252. Je ein jüngerer, militärfreier Maschinen- und Bauingenieur von Bureau für Fabriksbauten (Holzbearbeitungsanlagen) in Budapest, mit einiger Erfahrung.

254. Bauingenieur mit Erfahrungen in Betonbauten und Wasserkraftanlagen für ein Elektrizitätswerk in Oberösterreich.

256. Ingenieur für Konstruktionsabteilung, Ingenieur für Betrieb und für Baustoffprüfung für Motorfabrik bei Wien.

257. Tüchtige, christliche Maschineningenieure für Gießereiwesen, von Wiener Unternehmung.

258. Gute Rechner für Eisenbetonbau; auch Anfänger, für Wien.

259. Ingenieur zu Bahnbau in der Umgebung Wiens.

Ingenieure, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben die in der Vereinskasse erhältlichen Fragebogen auszufüllen und in die Vereinskasse einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Eisenbahn Wien-Aspang beabsichtigt, die Lieferung nachstehend verzeichneter Schwellen im Offertwege zu vergeben, u. zw.: 7000 Stück Eichen-schwellen, 18.000 Stück Rotlärchenschwellen, 6611 m³ Eichen-Kanthölzer, 148.430 m³ Lärchen- oder Lärchen-Extrahölzer und 110.213 m³ Lärchen-Extrahölzer für das Betriebsjahr 1917. Die Liefer- und sonstigen Bedingungen sind bei der genannten Direktion, Abteilung für Bau und Bahnerhaltung, erhältlich, woselbst auch nähere Auskünfte erteilt werden. Angebote sind bis 15. November 1916 bei der Direktion in Wien, III. Aspangstraße 33, einzureichen.

2. Die Betriebsleitung der kgl. ung. Staatsbahnen in Pécs schreibt wegen Lieferung von Eichen-schwellen für den 17. November 1916, mittags 12h, eine Offertverhandlung aus. Alle auf die Lieferung bezughabenden Bedingungen sowie Formulare, welche für die Anbotstellung verwendet werden müssen, sind bei der genannten Stelle erhältlich. Reuegeld 5%.

3. Die k. k. Nordwestbahndirektion in Wien vergibt im Offertwege für die Zeit vom 1. Jänner bis 30. Juni 1917 die Lieferung von Glühkörpern und Werkzeugen. Die näheren Angaben sind aus den Anbotformularen zu entnehmen, welche wie die allgemeinen Bedingungen bei der genannten Direktion, Abteilung für den Zugförderungs- und Werkstattdienst, Wien, II. Marinelligasse 3, eingesehen, behoben oder gegen Einsendung des Portos bezogen werden können. Angebote sind bis 18. November 1916, mittags 12h, bei der k. k. Nordwestbahndirektion in Wien einzureichen.

4. Bei den k. k. Staatsbahndirektionen Wien, Linz, Innsbruck, Villach, Pilsen, Prag, Krakau, Lemberg, Stanislaw, der k. k. Nordbahndirektion, der k. k. Nordwestbahndirektion, der k. k. Direktion für die Linien der Staatseisenbahngesellschaft, der k. k. Direktion für die böhmische Nordbahn gelangen für das I. Halbjahr 1917 die Lieferungen von verschiedenen Materialien und Werkzeugen im Offertwege zur Vergebung. Die näheren Bedingungen sind im Amtsblatte der Wiener Zeitung vom 28. Oktober l. J. verlaublich und auch bei den betreffenden k. k. Direktionen zu erlangen, bei welchen auch die diesbezüglichen Angebote bis längstens 18. November 1916, mittags 12h, einzubringen sind.

5. Die k. k. Statthalterei in Prag vergibt im Offertwege die Herstellung der Zentralheizung und der elektrischen Be-

Leuchtung beim Neubaue der böhmischen Staatsgewerbeschule in Pilsen. Pläne, allgemeine und spezielle Bedingungen, Arbeitsausweise und Offertformularen sowie die Konkurrenzbestimmungen liegen bei der k. k. Bauleitung des Neubaus in Pilsen, Klattauerstraße 26, zur Einsichtnahme auf; daselbst sind auch die erforderlichen Offertbehalte, soweit der Vorrat reicht, um den Selbstkostenpreis erhältlich. Angebote sind längstens bis 25. November 1916, mittags 12^u, bei der genannten k. k. Bauleitung in Pilsen einzureichen.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 1. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 4. November 1916.

Der Vorsitzende Vizepräsident Hofrat Ing. Julius Marchet begrüßt die erschienenen Gäste, insbesondere den Herrn Exzellenz Viktor Wilhelm Ruß, Mitglied des Herrenhauses und Geheimer Rat, bemerkt, daß Se. Exzellenz der Herr Ministerpräsident Dr. Ernest v. Koerber, Se. Exzellenz der Herr Minister für öffentliche Arbeiten Dr. Ing. Ottokar Freih. v. Trnka und Se. Exzellenz der Herr Handelsminister Dr. Franz Stibral ihr Fernbleiben von der heutigen Sitzung entschuldigen lassen, und spricht:

„Zum dritten Mal müssen die Versammlungen unseres Vereines während des grausen Weltkrieges eröffnet werden. Daß dies überhaupt möglich ist, zeugt von der unserem Verein innewohnenden Kraft und Tüchtigkeit, die sieghaft trotz der auf den meisten technischen Gebieten infolge des Krieges außerordentlich verminderten Tätigkeit die Schwierigkeiten zu überwinden wußte. So gelang es, allerdings nicht ohne Mühen, für nahezu alle Vereinsversammlungen passende Vorträge zu gewinnen. Aus unserer „Zeitschrift“ ersehen Sie, verehrte Anwesende, die im November und Dezember in Aussicht stehenden Vortragenden und deren Stoffe. Für die Vorträge an den Samstag-Abenden der Monate Jänner bis April 1917 ist gleichfalls vorgesorgt.“

Ich teile Ihnen zu meinem lebhaften Bedauern mit, daß Dr. Ing. Friedrich Schuster, Generaldirektor der Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft a. D., seine Stellung als Vizepräsident wegen Verlegung seines Wohnsitzes auf sein Gut bei Graz und Arch. Georg Demski seine Stellung als Kasseverwalter wegen andauernder Kränklichkeit, Ing. Josef Billet, Direktor der Ganz & Co. A.-G., seine Stellung als unser Geschäftsträger in Budapest zurückgelegt haben.

Das Scheiden dieser hochverdienten Amtswalter ist für unseren Verein, in dem sie so viel Tüchtiges und Eifriges geleistet haben, ungemein schmerzlich. Ich drücke ihnen in meinem Namen und dem des Vereines herzlichen Dank für ihre Tätigkeit aus. Die verwaiste Stellung des Kasseverwalters hatte Ing. Richard Pollak, industrieller Konsulent und Prokurist des Hauses S. M. v. Rothschild, die Güte, einstweilen bis zur nächsten Hauptversammlung zu übernehmen.

Unser Sekretär Ing. Fritz Willfort sendet uns aus seiner Kriegsgefangenschaft Grüße; er ist nach Skobeleff bei Samarkand überbracht worden. Sein Stellvertreter Inspektor kais. Rat Ing. Robert Scheibel ist Ende Juni d. J. als Bahnerhaltungsreferent des Betriebsinspektorates Triest nach Laibach versetzt worden. Baurat Ing. Hermann Beraneck, den ich der Versammlung hiemit vorstelle, übernahm als Ehrenstellung bis zum Wiedereintrücken des Sekretärs Ing. Willfort dessen umfangreiche Geschäfte.

Aus der Sommertätigkeit des Vereines hebe ich heute nur das Wichtigste hervor; es sind dies die Denkschriften über Rechtsschutz der Bezeichnung „Ingenieur“, Reform der inneren staatlichen Verwaltung, dann jene des Ausschusses für technisch-wirtschaftliche Staatsnotwendigkeiten und die des Ausschusses für die bauliche Entwicklung Wiens „Wien nach dem Kriege“.

Der Mitteleuropäische Verband akademischer Ingenieurvereine (MVI) hat sich gebildet und den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein als seinen Vorort für 1916 und 1917 erwählt. Unser Vereinspräsident Sektionschef v. Landa ist Präsident des MVI. Als Geschäftsführer der Geschäftsstelle für Mitteleuropa mit Ausnahme des Deutschen Reiches ist vom Ausschusse für die Stellung der Techniker Oberstaatsbahnrat Ing. Max Singer erwählt worden.

Der Klubausschuß war leider ungeachtet aller Bemühungen bis nun nicht in der Lage, eine Bewirtschaffung der Klubräume zu beschaffen, weshalb ich die Anwesenden einlade, nach der Versammlung in das nahegelegene Gasthaus Leber, jetzt Deierl, in der Babenbergerstraße zu kommen.

Der Verlag unserer „Zeitschrift“ geht ab 1. Jänner k. J. an die Verlagsbuchhandlung Urban & Schwarzenberg über; der Vertrag mit dem Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H. ist gekündigt worden.

Die schmerzlichste Pflicht des Vorsitzenden ist es, der Toten zu gedenken. Leider mußte Ihnen fast jedes Heft unserer „Zeitschrift“ Trauernachrichten bringen. Zunächst gedenke ich der auf dem Felde der Ehre Gefallenen:

Friedrich Haschke,
Anton v. Krönes,
Leo Lampl,

Ernst Reizes,
Leo Sommer,
Siegmond Truck.

Der unerbittliche Tod hat auch in der Vereinsleitung Lücken gerissen.

Dem Obmanne der Fachgruppe für Gesundheitstechnik Ing. Eduard Meter, a. ö. Professor der Technischen Hochschule in Wien, wird in der nächsten Fachgruppenversammlung eine Totenfeier gehalten werden;

Ing. Artur Rudolff, Zentralinspektor der k. k. österr. Staatsbahnen i. R., war durch viele Jahre bis zu seinem Ende der treue Geschäftsführer unseres Vereines in Prag;

Dr. Ing. Karl Kinzer, Oberbaurat des Stadtbauamtes Wien, war auf dem Gebiete der Wasserleitung als Schöpfer der II. Wiener Hochquellen-Wasserleitung eine hervorragende Größe, deren Bedeutung nicht bloß in unserem Reiche, sondern weithin im Ausland gewürdigt worden ist;

Arch. Ludwig Wächter, k. k. Baurat, hat seit seinem Eintritt in den Verein (1872) viele wichtige Arbeit in Ausschüssen vollführt.

Ich gedenke dieser Herren, ebenso wie aller anderen auf immer geschiedenen Vereinsmitglieder, in herzlicher Trauer.

Die Anwesenden haben sich zum Zeichen ihrer stillen Trauer von den Sitzen erhoben, wofür ich danke.

Ich mache noch auf die in unserer „Zeitschrift“ angekündigten Versammlungen der Fachgruppen und des Zentralvereins für Fluß- und Kanalschifffahrt aufmerksam.

Der folgende Antrag ist eingebracht worden:

Der tobende Weltkrieg lehrt die Wichtigkeit des Zusammenwirkens aller Deutschfühlenden. Ihr Bindemittel ist aber die Sprache; sie in ihrer Schönheit und Wichtigkeit zu erhalten, sie von den Schmutzflecken zu befreien, die durch Fremdwörter in sie eindringen, ist eine bedeutsame Aufgabe, der der Techniker deutscher Zunge sich nicht entziehen kann und darf, will er nicht seine Wissenschaft beeinträchtigen.

Die trefflichste Sache verliert an Wert, wenn sie der edlen Form — und das ist hier die Sprache — entbehrt. Unser Verein strebt seit Jahrzehnten an, den Stand der Technik zu fördern und ihm höheren Einfluß im öffentlichen Dienst zu schaffen; dies aber bedingt einen gewählten sprachlichen Ausdruck im schriftlichen und mündlichen Verkehr. Soll der Techniker im Wettkampfe siegen, so muß er auch in dieser Hinsicht gefördert werden. Ein Mittel hiezu kann unser Verein bieten, dessen Verwaltungsrat in seiner Sitzung vom 19. März 1915 einen in der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau vom Kollegen Ing. Beraneck gestellten und von ihr einmütig angenommenen Antrag auf Sprachpflege im Verein zugestimmt hat; der Verein soll durch Einsetzung eines — etwa fünfgliedrigen — ständigen Ausschusses zur Pflege der Fachsprache, der mannigfaltige Anregungen geben kann und wird, fördernd eingreifen. Solch einen Ausschuß beantragen wir.

Der Antrag ist von 24 Vereinsmitgliedern, worunter k. k. Hofrat Berghauptmann Ing. Dr. Josef Gattner, Stadtbauinspektor Ing. Heinrich Goldemund, k. k. Oberbaurat Ing. Edmund Granzer, k. k. Oberbaurat Arch. Julius Koch und auch ich, unterstützt und wird zur geschäftsordnungsmäßigen Behandlung an den Verwaltungsrat geleitet.

Ich wünsche nun am Eröffnungstage unseren Versammlungen ein gedeihliches Vereinsleben auch in diesen harten Zeiten; die technischen Wissenschaften, deren Stätte auch hier ist, mögen ungestört sich weiter entwickeln. Für sie wie für uns alle heißt es unentwegt „Durchhalten!“

Da niemand das Wort wünscht, ersuche ich Herrn Hofrat Professor Artur Oelwein, den angekündigten Vortrag über „Stand der Wasserstraßenfrage mit besonderer Berücksichtigung des Donau-Oder- und Weichsel-Kanals“ gefälligst zu halten.

Der von Lichtbildern begleitete Vortrag behandelt:

Im Jahre 1873 wurde der Anglobank die Konzession für den Bau und Betrieb eines Donau-Oder-Kanals erteilt. 1883 und 1885 beschäftigte sich das Abgeordnetenhaus neuerdings mit dem Bau eines Donau-Oder- und Elbe-Donau-Kanals. 1893 bis 1895 bewarb sich die französische Firma Hallier und Dietz-Monnin um die Konzession für den Donau-Oder-Kanal. 1901 kam auf Anregung aller Parteien des Abgeordnetenhauses das Wasserstraßengesetz zustande, dessen Schöpfer der gegenwärtige Ministerpräsident Dr. v. Koerber gewesen ist. Ein Jahr vorher faßte der IV. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag einstimmig den Beschluß: „Der Ausbau eines österreichischen Wasserstraßennetzes ist eine unbedingte Notwendigkeit für die wirtschaftliche Entwicklung Österreichs; es wird die Regierung ersucht, die Durchführung desselben mit allen ihr verfügbaren Mitteln zu fördern.“ Der Motivenbericht der Regierung zum Gesetze vom Jahre 1901 bezeichnete den Donau-Oder-Kanal als die wirtschaftlich bedeutsamste Wasserstraße, deren Herstellung vor allem anzustreben wäre. Mittlerweile wurde das deutsche Wasserstraßennetz ausgebaut und mit Gesetz vom Jahre 1905 der Bau der noch fehlenden Hauptadern, die Strecke vom Rhein bis Hannover (im Zuge des Mittellandkanals), der Berlin-Stettiner Kanal und die Fortsetzung der Kanalisierung der Oder bis Breslau, beschlossen. Die erst-

genannten großen Kanäle sind bereits fertiggestellt und dem Betriebe übergeben. Die Begeisterung, mit der das Wasserstraßengesetz vom Jahre 1901 aufgenommen wurde, ist leider nach Rücktritt des Ministeriums Dr. v. Koerber sehr bald abgeflaut; das aus den allgemeinen Wahlen hervorgegangene Abgeordnetenhaus wie auch die späteren Regierungen waren keine Freunde der Wasserstraßen, bemühten sich sogar, die für den Bau der Wasserstraßen gesetzlich festgelegten Kredite anderen wasserwirtschaftlichen Zwecken zuzuführen. Von den gesetzlich bestimmten Wasserstraßen kamen nur die böhmischen Wasserstraßen, die Kanalisierung der Moldau durch Prag und der mittleren Elbe von Melnik bis Königgrätz, weiters der Torso des Donau-Oder-Weichsel-Kanales, der galizische Kanal von der schlesischen Landesgrenze bis Krakau, zum Bau. Nach der im Jahre 1911 dem Abgeordnetenhaus vorgelegten Novelle zum Wasserstraßengesetz vom Jahre 1901 sollten dann bis zum Jahre 1927 nur noch die böhmischen Wasserstraßen und der galizische Kanal vollendet werden, während alle anderen Wasserstraßen, darunter der wirtschaftlich bedeutsamste Donau-Oder-Kanal auf unbestimmte Zeit vertagt worden wären.

Der Vortragende, der seit mehr als 40 Jahren unermüdlich für den Ausbau der österreichischen Wasserstraßen eingetreten ist, gab ein umfassendes Bild dieses Kampfes. Er sei zwar noch nicht müde, aber mittlerweile sehr alt geworden und dies habe ihn veranlaßt, in seinem Vortrage eine Übersicht der Bestrebungen samt allen Vorgängen zu erstatten. Wollen wir nach dem Kriege eine großzügige Steigerung unserer industriellen und landwirtschaftlichen Erzeugung und unseres Außenhandels anstreben, dann ist der Ausbau dieser Wasserstraßen die Voraussetzung; nur dadurch ist auf dem Gebiete des Transportwesens eine Gleichwertigkeit mit Deutschland und ein Übergewicht über andere Staaten am Weltmarkte zu erlangen.

Dieser Kampf ist berechtigt; ihn mit allen Mitteln fortzusetzen, ist das Erbe, das der Vortragende seinen jungen Kollegen hinterläßt.

Der Vorsitzende spricht schließlich, nachdem niemand das Wort verlangt hat: „Es obliegt mir, dem Vortragenden den wärmsten Dank für seine, wie wir von ganzem Herzen sagen können, anregende und von glühender Liebe zu der Frage erfüllte Rede auszusprechen. Die Wasserstraßenfrage ist gewiß eine der wichtigsten Transportfragen, die wir in Österreich haben. Wir verehren in unserem Kollegen Hofrat Oelwein einen Vorkämpfer der Frage, welcher er fast sein ganzes Leben und fast seine ganze Arbeitskraft nahezu ein halbes Jahrhundert geopfert hat. Daß der Erfolg bisher nur ein theoretischer war, ist sehr zu bedauern; wir wünschen aber, daß es Herrn Hofrat Oelwein gegönnt sein möge, auch noch praktische Erfolge auf diesem Gebiete der Wasserstraßenfrage zu erzielen.“ (Lebhafter Beifall.)

Schluß der Sitzung um 8h 40m.

Ing. Beranek.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 2. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 11. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Chefingenieur Friedrich Braikowich: „Wünschelrute und siderisches Pendel“; mit Vorführung von Lichtbildern.

TAGESORDNUNG

der 3. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 18. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Baurat Ing. Hans Bartack: „Volk und Boden.“

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Dienstag den 14. November 1916, abends 7 Uhr.

Festversammlung

im Festsaal der k. k. Technischen Hochschule in Wien.

Vortrag von Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth: „Der Bau der Technischen Hochschule in Wien und ihr Festsaal.“

Die Versammlung findet als Jahrhundertfeier der Grundsteinlegung der Technischen Hochschule statt.

Festkleid! Gäste willkommen.

Dienstag den 21. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Architekten Alfred Keller: „Quer durch Afrika“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Eigentum des Vereines. — Verantwortlicher Schriftleiter: Dpl. Ing. Dr. Martin Paul. — Druck von R. Spies & Co. in Wien. Verlag für Fachliteratur Ges. m. b. H., Wien, I. Eschenbachgasse 9.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Donnerstag den 16. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Hofrat Prof. Ing. Artur Oelwein: „Über die Bedeutung der Schifffahrt auf der Donau, ihren Nebenflüssen und auf den künftigen Wasserstraßen für die wirtschaftliche Entwicklung des Reiches.“

Fachgruppe für Chemie.

Montag den 20. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wahl eines neuen Obmannes.
3. Vortrag, gehalten von Dr. Ing. Josef Nußbaum: „Über Kostenminima in elektrochemischen Anlagen.“

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 21. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Dr. Alfred Lechner, Dozenten an der k. k. deutschen Technischen Hochschule in Brünn: „Schiffskreisell und Kreiselkompas“; mit Vorführung von Experimenten und Lichtbildern.

Dienstag den 5. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Rudolf Sanzin, Staatsbahnrat im k. k. Eisenbahnministerium, Dozenten für Lokomotivbau an der k. k. Technischen Hochschule in Wien: „Probleme im Lokomotivbau und Betrieb“; mit Vorführung von Lichtbildern.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Dienstag den 28. November 1916

(im großen Saal).

1. Mitteilung des Vorsitzenden.
2. K. u. k. Oberleutnant Franz Duda: „Photographie fliegender Geschosse bei Tageslicht“; mit Vorführung von Lichtbildern.
3. Viktor Keller, ehem. Mitglied des Wiener Photo- und Kameraklubs: „Studien- und Reisebilder“; Lichtbildervorführung (schwarz-weiß und autochrom).

Zur Ausstellung gelangen:

1. Photographische Neuheiten.
2. Vergrößerungen von Fachgruppenmitgliedern.
3. Gummi- und Pigmentdrucke von Otto Friedrich, Mitglied des Wiener Photoklubs, und Herrn Viktor Keller.

Beiträge von Fachgruppenmitgliedern zu dem unter 2. angeführten Ausstellungsgegenständen sind sehr erwünscht und wird des näheren auf die Verlautbarung in der „Zeitschrift“ H. 37 I. J., verwiesen.

Auskunftserteilung.

In der Folge wird jeden Montag und Freitag (Feiertag ausgenommen) von 6 bis 7h abends in den photographischen Arbeitsräumen ein Mitglied des Fachgruppenausschusses anwesend sein, welchem die Erteilung von Auskünften und Ratschlägen hinsichtlich allfälliger das Fachgebiet der Photographie betreffenden Fragen obliegt.

Briefliche Anfragen auswärtiger Fachgruppenmitglieder werden seitens des Fachgruppenausschusses gleichfalls bereitwilligst beantwortet.

Zentralverein für Fluß- und Kanalschifffahrt.

Dienstag den 14. November 1916, abends 7 Uhr,

im Saale des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Vortrag, gehalten von Oberingenieur W. Scheller, Leiter der Versuchsanstalt Professor Junkers (Aachen): „Öl-motoren in der Binnenschifffahrt.“

Gäste sind willkommen!

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Major des Ingenieurkorps Ing. Wilhelm Freih. Wolf-Schneider v. Arno, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Offizierskreuz des Franz Joseph Ordens mit der Kriegsddekoration verliehen und anbefohlen, daß dem Landsturmingenieurleutnant Gustav Frisch, für vorzügliche Dienstleistung vor dem Feinde, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

17. November.

Alle Rechte vorbehalten.

Kohlenbergbau und Wirtschaftspolitik.

Vortrag, gehalten in der Wiener Urania am 8. April 1915 von Ing. A. H. Goldreich.

(Fortsetzung zu H. 45.)

III. Die Kohlenproduktion.

Im Jahre 1913 wurden auf der Erde insgesamt 1.350.000.000 t Kohle gefördert. Seit dem Jahre 1885, in welchem diese Förderung nur 413.000.000 t betragen hat, hat sich also die Kohlenproduktion der Welt mehr als verdreifacht. Wir wollen die Staaten Europas, welche hauptsächlich für die Kohlenherzeugung in Betracht kommen, miteinander vergleichen und soll das letzte Jahrzehnt vor dem Weltkrieg 1903 bis 1913 angenommen werden, um einen Maßstab für die Entwicklung dieser Produktion gewinnen zu können.

a) Die Staaten der Entente*):

1. England:		
1903	234.020.000 t,	Zunahme: 58.024.000 t
1913	292.044.000 „	(Steinkohle).
2. Frankreich:		
1903	34.217.000 t,	Zunahme: 6.705.000 t
1913	40.922.000 „	(Steinkohle).
3. Rußland (europäisches):		
1903	17.868.000 t,	Zunahme: 12.877.000 t
1913	30.745.000 „	(Stein- u. Braunkohle).
4. Belgien:		
1903	23.797.000 t,	Abnahme: 951.000 t
1913	22.846.000 „	(Steinkohle).

b) Die Zentralmächte:

1. Deutschland:		
1903	162.457.000 t,	Zunahme: 116.529.000 t
1913	278.986.000 „	(Stein- u. Braunkohle).
2. Österreich-Ungarn:		
1903	40.161.000 t,	Zunahme: 13.264.000 t
1913	53.425.000 „	(Stein- u. Braunkohle).



Abb. 6. Die Kohlenproduktion Europas.

Die gesamte Kreisfläche bedeutet die Kohlenproduktion im Jahre 1913. Die innere Kreisfläche bezeichnet die Kohlenproduktion im Jahre 1903. Der Kreisring stellt die Produktionszunahme 1903 bis 1913 dar. Bei einzelnen Staaten kommt dieser Kreisring wegen der Kleinheit des Maßstabes nicht zum Ausdruck.

1 cm² = 800.000.000 t.

*) Die Kohlenproduktion Italiens wurde wegen ihrer geringen Menge (701.000 t) außer Betracht gelassen.

Die gesamte Kohlenproduktion der Staaten der Entente ergab für das Jahr

1903	309.902.000 t,
1913	386.557.000 „

so daß sich im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkriege eine Produktionszunahme um 76.655.000 t ergibt. Die Kohlenproduktion der Zentralmächte ergab für das Jahr

1903	202.618.000 t,
1913	332.411.000 „

so daß sich im genannten Jahrzehnt eine Produktionszunahme um 129.793.000 t ergibt. In Abb. 6 ist die Entwicklung der Kohlenproduktion Europas veranschaulicht.

Wenn wir nun die beiden Kohlenriesen der gegnerischen Mächtegruppen miteinander vergleichen, so können wir den ungeahnten wirtschaftlichen Aufschwung Deutschlands bemerken, dessen Produktion im Jahre 1913 278.986.000 t betragen und gegen das Jahr 1903 einen Zuwachs von 116.529.000 t erfahren hat. Englands Kohlenherzeugung betrug im Jahre 1913 292.044.000 t; dieselbe hat gegen das Jahr 1903 nur einen Zuwachs von 58.024.000 t, also beiläufig die Hälfte der deutschen Produktionszunahme im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkrieg ausgemacht.

Die Kohlenherzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika hat im Jahre 1903 bereits 324.173.000 t betragen; sie ist im Jahre 1913 auf 517.142.000 t gestiegen und hat somit im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkrieg den erstaunlichen Zuwachs von 192.969.000 t erhalten.

Die Kohlenförderung der Welt hat, wie bereits angeführt, im Jahre 1913 1.350.000.000 t betragen, im Jahre 1900 betrug sie 768.000.000 t; in den Jahren 1900 bis 1913 ist die Weltförderung um eine Menge von 582.000.000 t, also um za. 75%, gestiegen. Im Jahre 1900 hatte England (228.295.000 t) einen Anteil von za. 30% an der Weltförderung, im Jahre 1913 ist dieser Anteil auf 22% gefallen. Deutschland war im Jahre 1900 (149.780.000 t) mit za. 20% an der Weltförderung beteiligt und ist trotz des ungeheuren Zuwachses derselben im Jahre 1913 mit 20% beteiligt geblieben. Die Vereinigten Staaten hatten im Jahre 1900 (244.654.000 t) einen Anteil von 32% an der Weltförderung, welche im Jahre 1913 auf za. 38% gestiegen ist.

Durch den Weltkrieg haben die möglichen Produktionsziffern der Zentralmächte eine wesentliche Vergrößerung erfahren. Zur Eigenproduktion der Zentralmächte von 332.411.000 t des Jahres 1913 kommen nun noch jene des okkupierten Belgien im Betrage von za. 20 Mill. t, jene des besetzten Frankreichs mit za. 25 Mill. t und jene des eroberten russischen Gebietes mit za. 5 Mill. t. Es könnte sich also für die Zentralmächte eine Gesamtproduktion von za. 382.000.000 t ergeben, welcher gegenüber jene der Entente von za. 335.000.000 t (mit Berücksichtigung des Verlustes) mit einer Differenz von 47.000.000 t zurückbleibt.

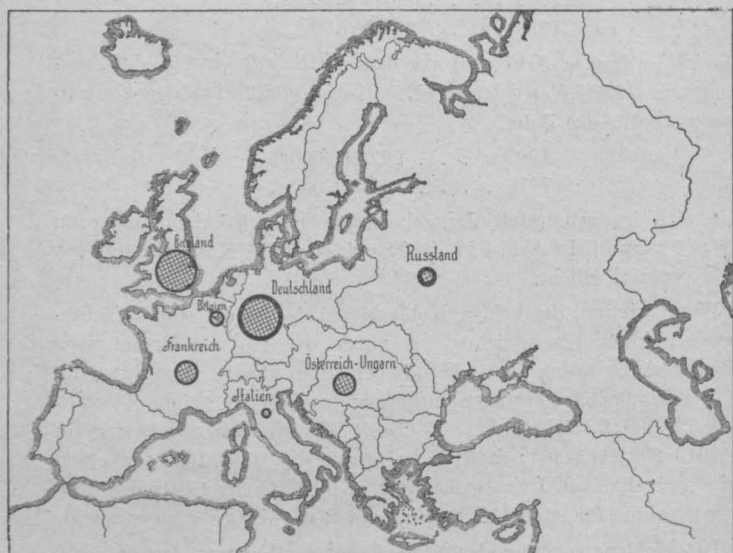
IV. Der Kohlenverbrauch.

Wir wollen nun jene Kohlenmengen unserer Betrachtung unterziehen, welche die einzelnen Staaten in ihren eigenen Ländern verbrauchen, um einerseits einen Maßstab zu gewinnen für die Entwicklung der Industrie dieser einzelnen Staaten und um andererseits beurteilen zu können, welche Mengen für die Ein- und Ausfuhr von Kohle zur Verfügung stehen. Wir werden für den Kohlenverbrauch ebenfalls das letzte Jahrzehnt 1903 bis 1913 vor dem Weltkriege für die Berechnungen annehmen, um auch ersehen zu können, ob dieser Verbrauch eine Zu- oder Abnahme erfahren hat.

a) Die Staaten der Entente.

		Pro Kopf der Bevölkerung	
1. England:			
1903	169.194.000 t	3.99 t,	Zunahme: 22.935.000 t.
1913	192.129.000 „	4.01 „	
2. Frankreich:			
1903	48.749.000 t	1.24 t,	
1913	62.895.000 „	1.59 „	14.146.000 t.

		Pro Kopf der Bevölkerung	
3. Rußland:			
1903 . . .	20,792.000 t	0·17 t, }	20,775.000 t.
1913 . . .	41,567.000 „	0·31 „ }	
4. Belgien:			
1903 . . .	21,193.000 t	3·03 t, }	5,447.000 t.
1913 . . .	26,640.000 „	3·55 „ }	
5. Italien:			
1903 . . .	4,920.000 t	0·15 t, }	7,208.067 t.
1913 . . .	12,128.000 „	0·34 „ }	



Deutschland	1903 156,027.000 t 1913 250,581.000 „	Zunahme 94,554.000 t
England	1903 159,194.000 t 1913 129,000.000 „	Zunahme 30,194.000 t
Frankreich	1903 46,390.000 t 1913 66,895.000 „	Zunahme 20,505.000 t
Österreich-Ungarn	1903 31,655.000 t 1913 60,004.000 „	Zunahme 28,349.000 t
Belgien	1903 21,193.000 t 1913 26,640.000 „	Zunahme 5,447.000 t
Italien	1903 4,920.000 t 1913 12,128.000 „	Zunahme 7,208.067 t
Rußland	1903 20,792.000 t 1913 41,567.000 „	Zunahme 20,775.000 t
Entente	1903 264,848.000 t 1913 335,359.000 „	Zunahme 70,511.000 t
Zentralmächte	1903 116,901.000 t 1913 116,901.000 „	Zunahme 0 t
Der Staatenblock	1903 381,749.000 t 1913 452,260.000 „	Zunahme 70,511.000 t

Abb. 7. Der Kohlenverbrauch Europas.

Die gesamte Kreisfläche bedeutet den Kohlenverbrauch im Jahre 1913. Die innere Kreisfläche bedeutet den Kohlenverbrauch im Jahre 1903. Der Kreisring stellt die Zunahme des Verbrauches 1903 bis 1913 dar.
1 cm² = 800,000.000 t.

Der Gesamtverbrauch der Entente hat im Jahre 1903 den Betrag von 264,848.000 t, im Jahre 1913 jenen von 335,359.000 t ergeben, so daß sich im letzten Jahrzehnt eine Zunahme im Verbrauch der Entente im Betrage von 70,511.000 t herausstellt.

b) Die Zentralmächte.

		Pro Kopf der Bevölkerung	
1. Deutschland:			
1903 . . .	156,027.000 t	2·66 t, }	Zunahme: 94,554.000 t.
1913 . . .	250,581.000 „	3·85 „ }	
2. Österreich-Ungarn:			
1903 . . .	37,657.000 t	0·77 t, }	Zunahme: 22,347.000 t.
1913 . . .	60,004.000 „	1·17 „ }	

Der Gesamtverbrauch der Zentralmächte hat also im Jahre 1903 193,684.000 t, im Jahre 1913 310,585.000 t betragen, so daß im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkriege eine Zunahme des Verbrauches um 116,901.000 t stattgefunden hat. Die Zentralmächte haben also in der angeführten Zeit ihren Eigenverbrauch um 46,390.000 t mehr erhöht als die Entente. Die Kohlenproduktion der Entente hat sich im letzten Jahrzehnt, wie bereits erwähnt, um 76,655.00 t, der Eigenverbrauch um 70,511.000 t erhöht. Die Zentralmächte haben im letzten Jahrzehnt ihre Produktion um 129,793.000 t, den Eigenverbrauch um 116,901.000 t erhöht.

Diese Ziffern geben einen unwiderleglichen Beweis für die enorme Entwicklung der Industrien der Zentralmächte, welcher gegenüber jene der Entente in beträchtlichem Maße zurückgeblieben ist.

Wenn wir nun gewohnterweise die beiden Kohlenriesen Deutschland und England in Vergleich bringen, so müssen wir wiederholen, daß Deutschland im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkriege seine Kohlenproduktion um 116,529.000 t, seinen Eigenverbrauch um 94,554.000 t er-

höht hat. England hat in dieser Zeit seine Kohlenproduktion um 58,024.000 t, seinen Eigenverbrauch nur um 22,935.000 t erhöht. Die Zunahme des Eigenverbrauches Deutschlands hat im letzten Jahrzehnt zu 80% der Produktionszunahme betragen, während in England der Eigenverbrauch nur um zu 40% der Produktionszunahme zugenommen hat. Die angeführten Zahlen sprechen zu deutlich für die ganz außergewöhnliche wirtschaftliche Entwicklung Deutschlands, so daß dem Verfasser eine weitere diesbezügliche Erörterung erspart bleibt.

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben im Jahre 1903 318,801.000 t (3·97 t pro Kopf der Bevölkerung), im Jahre 1913 494,851.000 (5·10 t pro Kopf der Bevölkerung) verbraucht, was eine Zunahme des Eigenverbrauches um den ansehnlichen Betrag von 176,050.000 t entspricht. Die Produktionszunahme im angegebenen Zeitraum hat 192,969.000 betragen, so daß die Zunahme des Eigenverbrauches zu 90% der Produktionszunahme ausgemacht hat.

V. Die Kohle ein- und -ausfuhr.

Die Notwendigkeit der Einfuhr von Kohle ist gewiß nicht allein von der Differenz zwischen dem Eigenverbrauch und der Eigenerzeugung eines Staates abhängig. Es kann sich die Notwendigkeit dieser Einfuhr z. B. ergeben, wenn ein Staat einen Mangel an einer gewissen Kohlenqualität besitzt. So ist z. B. die oberschlesische Kohle für die Zwecke der Hochofenindustrie geringwertig und teuer. Während aus der westfälischen Kohle 75% Stückkoks ausgebracht werden können, liefert die oberschlesische Kohle ein Ausbringen von nur 60%. Die Einfuhr wächst in dem Maße, als die Qualitätskohlen fehlen, sie ist aber auch eine Funktion der Kohlenpreise, welche von den Gesteigungs- und Frachtkosten abhängig sind.

Für den Bergbau ist es charakteristisch, daß er, verglichen mit anderen Zweigen der Großindustrie, einen ganz ungewöhnlichen Aufwand menschlicher, physischer Arbeitskraft verlangt. Daher spielen in den Betriebskosten des Bergbaues die Löhne eine besonders wichtige Rolle. Es ist klar, daß unter diesen Umständen das Bestreben dahin geht, die Menschenkraft, wo nur angängig, durch Maschinen zu ersetzen. In der Tat hat man in dieser Hinsicht insbesondere durch die weitgehende Verwendung von Preßluft und Elektrizität in den Gruben wie über Tage bedeutende Fortschritte gemacht. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß die Kohlenpreise in allen Staaten in den letzten 30 Jahren eine Steigerung von 30 bis 40% erfahren haben. Diese Steigerung hat in den wesentlich höheren Löhnen und sonstigen Umständen, insbesondere durch das Vordringen des Bergbaues in größere Tiefen, ihre Ursache.

Der große Einfluß der Frachtkosten auf die Ein- und Ausfuhr von Kohlen ist z. B. aus der Tatsache ersichtlich, daß die englische Kohle infolge der billigen Seefrachtverhältnisse in den letzten Jahren mit der deutschen (oberschlesischen Kohle) in Deutschland erfolgreich in Konkurrenz getreten ist.

A. Einfuhr.

Wir wollen nun die im Kampfe stehenden Mächtegruppen bezüglich ihres Kohlenbedarfes in Betracht ziehen, welchen die einzelnen Staaten durch Einfuhr decken mußten.

a) Die Staaten der Entente.

1. Frankreich (Steinkohle, Koks und Briketts).		
1903	14,263.000 t,	Zunahme: 8,580.000 t.
1913	22,849.000 „ }	
2. Italien:		
1903	5,547.000 t,	„ 5,880.000 t.
1913	11,427.000 „ }	
3. Rußland:		
1903	3,489.000 t,	„ 4,180.000 t.
1913	7,669.000 „ }	
4. Belgien:		
1903	3,908.000 t,	„ 6,560.000 t.
1913	10,468.000 „ }	

b) Die Zentralmächte.

1. Deutschland:		
1903	15,247.000 t,	„ 3,023.000 t.
1913	18,270.000 „ }	
2. Österreich-Ungarn:		
1903	6,457.000 t,	„ 8,462.000 t.
1913	14,919.000 „ }	

Die Vereinigten Staaten von Amerika haben im Jahre

1903 . . .	3,631.000 t,	Abnahme 2,098.000 t
1913 . . .	1,533.000 „	

eingeführt, so daß im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkriege eine Abnahme um 2,098.000 t stattgefunden hat.



Jahr 1913			
Ausfuhr	Einfuhr		
Deutschland	18.270.000 t	Italien	Einfuhr 10.052.000 t
Österreich-Ungarn	14.915.000 „	Russland	Einfuhr 7.669.000 „
England	77.918.000 „	Belgien	Einfuhr 10.468.000 „
Frankreich	27.843.000 „	Die Staaten-Nach auf	75.392.000 t
	1.742.000 „		

Gez. Titlbach.

Gez. Titlbach.

Abb. 8. Die Kohlen-Ein- und Ausfuhr der Staaten Europas (Steinkohle, Braunkohle, Koks, Briketts).

1 cm² = 160.000.000 t.

B. Ausfuhr.

a) Die Staaten der Entente.

1. England (Steinkohle, Koks, Briketts):
 1903 47,368.000 t,
 1913 77,918.000 „ } Zunahme: 30,550.000 t.
2. Belgien:
 1903 6,388.000 t,
 1913 6,706.000 „ } „ 318.000 t.
3. Frankreich (Steinkohle, Koks, Briketts, Braunkohle):
 1903 925.000 t,
 1913 1,742.000 „ } „ 817.000 t.

b) Die Zentralmächte.

1. Deutschland:
 1903 20,830.000 t,
 1913 44,255.000 „ } Zunahme: 23,425.000 t.
2. Österreich-Ungarn:
 1903 9,062.000 t,
 1913 8,238.000 „ } Abnahme: 824.000 t.

England hat im Jahre 1913 an Steinkohle 74,578.000 t ausgeführt (Gesamtausfuhr an Steinkohle, Koks und Briketts 77,918.000 t). Von dieser Menge wurden an die Verbündeten Frankreich 12,981.000 t, Italien 9,802.000 t, Rußland 6,095.000 t und Belgien 2,064.000 t, zusammen 30,942.000 t, an Deutschland 9,096.000 t, Österreich-Ungarn 1,074.000 t und die Türkei 376.000 t, also zusammen 10,546.000 t geliefert. Den Rest von 33,090.000 t hat England an andere Staaten (Schweden 4,636.000 t, Spanien 3,707.000 t, Norwegen 2,335.000 t, Niederlande 2,051.000 t, Griechenland 740.000 t, Portugal 1,074.000 t usw.) abgegeben.

Die deutsche Ausfuhr an Steinkohle hat im Jahre 1913 34,598.000 t betragen, wovon an Staaten der Entente 11,965.000 t (Belgien 5,728.000 t, Frankreich 3,242.00 t, Rußland 2,103.000 t und Italien 892.000 t) entfallen sind. Österreich-Ungarn bezog im Jahre 1913 aus Deutschland 12,153.000 t Steinkohle, während der Rest der deutschen Ausfuhr von 10,480.000 t an andere Staaten abgeliefert wurde.

Infolge der gegenwärtigen kriegerischen Ereignisse kommen die Anteile der englischen Ausfuhr für Deutschland, Österreich-Ungarn und die Türkei im Betrage von 10,546.000 t nicht mehr in Betracht; außerdem kommt die Ausfuhr nach Belgien, d. s. 2,064.000 t, derzeit nicht in Frage und auch die Versorgung des russischen Marktes mit dem Betrage von 6,095.000 t dürfte mit Rücksicht auf die Minensperre im Sund und die Beherrschung der Ostsee durch die deutsche Flotte unmöglich geworden sein. Aber auch die englische Ausfuhr in die skandinavischen Länder, d. s. 6,971.000 t, ist sehr erheblich erschwert, so daß die Schädigung des englischen Kohlenausfuhrhandels durch den Weltkrieg außerordentlich bedeutsam ist.



1. England 74,578.000 t		2. Deutschland 34,598.000 t	
a) Ausfuhr	12,981.000 t	a) Belgien	5,728.000 t
b) Einfuhr	3,002.000 „	b) Frankreich	3,242.000 „
c) Rußland	6,095.000 „	c) Italien	892.000 „
d) Belgien	2,064.000 „	d) Österreich-Ungarn	12,153.000 „
e) Deutschland	9,096.000 „	e) Schweden	4,636.000 „
f) Österreich-Ungarn	1,074.000 „	f) Spanien	3,707.000 „
g) Schweden	3,000.000 „	g) Norwegen	2,335.000 „
h) Niederlande	2,051.000 „	h) Griechenland	740.000 „
i) Norwegen	2,335.000 „	i) Portugal	1,074.000 „
j) Türkei	376.000 „		
k) Spanien	3,707.000 „		
l) andere Länder	10,480.000 „		

Gez. Titlbach.

Abb. 9. Die Steinkohlen-Ausfuhr Englands und Deutschlands im Jahre 1913.
1 cm² = 160.000.000 t.

Die deutsche Steinkohlenindustrie sieht durch den Ausfall der englischen Einfuhr ihre Absatzmöglichkeit im Inlande verbessert. Die deutsche Steinkohlenindustrie ist auch insofern in einer weitaus günstigeren Lage, als der Anteil der deutschen Ausfuhr an der Eigenproduktion weitaus geringer ist als in England.

Um schließlich noch die Vereinigten Staaten von Amerika in Vergleich zu stellen, sei erwähnt, daß im Jahre 1913 deren Ausfuhr 23,392.000 t betragen hat.

Um bezüglich der wirtschaftlichen Entwicklung der einzelnen Staaten der in Betracht kommenden Mächtegruppen ein Bild zu erhalten, seien noch Daten über die mit der Kohle so innig zusammenhängende Kokserzeugung, die Brikettherstellung und die Eisenerzeugung angeführt.

VI. Die Koksproduktion.

a) Die Staaten der Entente.

	1908	1912
1. England	18,774.000 t,	18,645.000 t,
2. Rußland	2,571.000 „	3,816.000 „
3. Belgien	2,633.000 „	3,187.000 „
4. Frankreich	2,263.000 „	3,049.000 „
5. Italien	105.000 „	438.000 „
	26,346.000 t,	29,135.000 t,
	Zunahme 2,789.000 t.	

b) Die Zentralmächte.

	1908	1912
1. Deutschland	21,175.000 t,	29,141.000 t,
2. Österreich-Ungarn	2,018.000 „	2,458.000 „
	23,193.000 t,	31,599.000 t,
	Zunahme: 8,406.000 t,	

Die Zentralmächte haben also im Zeitraume 1908 bis 1912 einen Fortschritt in der Kokserzeugung um 8,406.000 t zu verzeichnen gegenüber einer Zunahme von nur 2,789.000 t der Staaten der Entente. Deutschland hat im Jahre 1912 um 10,496.000 t Koks mehr erzeugt als England. Die Vereinigten Staaten von Amerika erzeugten im Jahre 1908 23,617.000 t, im Jahre 1912 39,901.000 t Koks, was einer Zunahme der Produktion im angeführten Zeitraum um 16,284.000 t entspricht.



Gez. Titlbach.

Entente	29,155.000 t	Zentralmächte	31,599.000 t	Vereinigte Staaten u. A.	39,901.000 t
---------	--------------	---------------	--------------	--------------------------	--------------

Abb. 10. Die Koksproduktion Europas im Jahre 1912.

1 cm² = 160,000.000 t.

Die Brikettherstellung Frankreichs (2,768.000 t), Englands (1,630.000 t), Belgiens (2,341.000 t) und Italiens (805.000 t) betrug im Jahre 1908 zusammen 7,544.000 t. Im Jahre 1912 erzeugten die angeführten Staaten zusammen 8,847.000 t, also um 1,303.000 t mehr als 1908. Die Zentralmächte haben im Jahre 1908 (Deutschland 18,223.000 t und Österreich-Ungarn 446.000 t) 18,669.000 t, im Jahre 1912 24,912.000 t Briketts erzeugt. Das ergibt eine Zunahme von 6,243.000 t im Zeitraume 1908 bis 1912.

VII. Eisenerzeugung.

a) Die Staaten der Entente.

	1908	1912
1. England	15,272.000 t	14,012.000 t
2. Frankreich	10,057.000 „	19,160.000 „
3. Rußland	5,391.000 „	7,993.000 „
	30,720.000 t	41,165.000 t

Zunahme: 10,445.000 t.

b) Die Zentralmächte.

	1908	1912
1. Deutschland	24,287.000 t	33,711.000 t
2. Österreich-Ungarn	4,569.000 „	4,918.000 „
	28,856.000 t	38,629.000 t

Zunahme: 9,773.000 t.

Die vorstehenden Zahlen erweisen die dominierende Stellung Deutschlands in der Eisenerzeugung England gegenüber. Während Deutschland in den Jahren 1908 bis 1912 eine Zunahme von 9,424.000 t zu verzeichnen hatte, hat in diesem Zeitraum in England die Jahresproduktion an Eisenerzen um 1,260.000 t abgenommen. Die Vereinigten Staaten erzeugten im Jahre 1908 36,561.000 t, im Jahre 1912 56,035.000 t, was einer Zunahme um 19,474.000 t entspricht. Ähnliche Mengen von Eisenerzen erzeugen noch Spanien (1912 9,133.000 t) und Schweden (1912 6,701.000 t). Die Welt erzeugte im Jahre 1908 116,000.000 t Eisenerze, im Jahre 1912 159,000.000 t, wodurch sich eine Zunahme um 43,000.000 t ergeben hat.

VIII. Die Roheisenerzeugung.

a) Die Staaten der Entente.

	1908	1913
1. England	9,202.000 t	10,647.000 t
2. Frankreich	3,401.000 „	5,311.000 „
3. Rußland	2,824.000 „	4,735.000 „
4. Belgien	1,270.000 „	2,536.000 „
	16,697.000 t	23,229.000 t

Zunahme: 6,532.000 t.



Gez. Titlbach.

Entente	23,049.000 t	Zentralmächte	21,620.000 t	Vereinigte Staaten u. A.	31,463.000 t
---------	--------------	---------------	--------------	--------------------------	--------------

Abb. 11. Die Roheisengewinnung Europas im Jahre 1913.

1 cm² = 160,000.000 t.

b) Die Zentralmächte.

	1908	1913
1. Deutschland	11,805.000 t	19,309.000 t
2. Österreich-Ungarn	1,990.000 „	2,311.000 „
	13,795.000 t	21,620.000 t

Zunahme: 7,825.000 t.

Wir ersehen aus diesen Zahlen die bedeutende Zunahme in der Roheisenerzeugung der Zentralmächte, welche im Jahre 1913 jene der Entente beinahe erreicht hat, während im Jahre 1908 noch eine größere Differenz in dieser Erzeugung zwischen beiden Mächtigkeitsgruppen vorhanden war. Englands Roheisenerzeugung hat im Jahre 1913 gegen 1908 um 1,445.000 t zugenommen, Deutschlands Roheisenerzeugung ist in diesem Zeitraum um 7,504.000 t gestiegen.

Die Roheisenerzeugung der Vereinigten Staaten von Amerika ist von 16,192.000 t im Jahre 1908 auf 31,463.000 t im Jahre 1913 gestiegen. Die Roheisenerzeugung der Welt stieg von 48,900.000 t im Jahre 1908 auf 80,500.000 t im Jahre 1913.

IX. Stahlerzeugung.

a) Die Staaten der Entente.

	1908	1912
1. England	5,475.000 t	7,014.000 t
2. Frankreich	2,723.000 „	4,428.000 „
3. Rußland	2,698.000 „	4,498.000 „
4. Belgien	1,250.000 „	2,515.000 „
5. Italien	438.000 „	802.000 „
	12,584.000 t	19,257.000 t

Zunahme: 6,673.000 t.

b) Die Zentralmächte.

	1908	1912
1. Deutschland	11,186.000 t	17,302.000 t
2. Österreich-Ungarn	2,151.000 „	2,785.000 „
	13,337.000 t	20,087.000 t

Zunahme: 6,750.000 t.



Gez. Titlbach.

Entente	Centralmächte	Vereinigte Staaten
19,254.000 Tonnen	20,082.000 Tonnen	31,753.000 Tonnen

Abb. 12. Die Stahlerzeugung Europas im Jahre 1912.

1 cm² = 100,000.000 t.

Die englische Erzeugung an Stahl ist von 1908 bis 1912 um 1,539.000 t, jene Deutschlands im selben Zeitraume um 6,116.000 t gestiegen. Deutschland erzeugte im Jahre 1912 um 10,288.000 t mehr Stahl als England. Die Vereinigten Staaten von Amerika erzeugten im Jahre 1908 14,240.000 t, im Jahre 1912 31,753.000 t Stahl, so daß im angeführten Zeitraum in der amerikanischen Stahlerzeugung eine Zunahme von 17,513.000 t stattgefunden hat. Die Stahlerzeugung der Welt betrug im Jahre 1908 41,700.000 t, im Jahre 1912 73,300.000 t.

(Schluß folgt.)

Die deutsche Binnenschifffahrt.

Seitdem Fritz Harkort mit Technikern, Parlamentariern, Kaufleuten und Industriellen im Jahre 1869 den „Zentralverein für Hebung der deutschen Fluß- und Kanalschifffahrt“ gegründet hat, ist in Deutschland bis in die neueste Zeit das Interesse für die Binnenschifffahrt mit nur wenigen Unterbrechungen stets wachgeblieben, das sich auf seiten der preußischen Regierung verschiedentlich zu Taten verdichtete. Erstmals trat die Regierung 1879 bis 1882 mit einem Programm hervor, das die Verbesserung der Schiffbarkeit der größeren und auch aller in Betracht kommenden kleineren Ströme umfaßte. Ein zweiter Bau- und Finanzplan folgte 1894, in dessen Verbindung späterhin immer wieder neue Mittel genehmigt worden sind. So betrugen die Aufwendungen des Staates für die Binnenschifffahrt im Durchschnitt der Jahre 1895/1901

für Regulierung der großen Ströme	2·8 Mill. Mark,
„ „ „ kleineren „	1·6 „ „
„ Flußkanalisierungen	1·7 „ „
„ Kanalbauten	11·1 „ „
„ Binnenhäfen	0·5 „ „
„ Unterhaltung der Binnenhäfen und -Gewässer	10·6 „ „
„ „ „ Kanäle	0·6 „ „

Um diesen Aufwand zu rechtfertigen, unternahm Baurat Sympher 1899 den interessanten Versuch, den wirtschaftlichen Wert der deutschen Wasserstraßen zu errechnen. Er schreibt in H. 9, Jg. 1899 der „Zeitschrift für Binnenschifffahrt“:

„Die Verkehrsleistung der deutschen Wasserstraßen betrug 1895 7·5 Milliarden tkm und ist gegenüber 1885 um 2·7 Milliarden tkm gestiegen. Rechnet man, daß das tkm der Massengüter um 1·3 Pfg. billiger als auf der Eisenbahn gefahren wird, so beträgt die gesamte durch die Wasserstraßen gebotene jährliche Transportkostenersparnis

$1·3 \times 7·5 = 9·75$
 $\frac{9·75}{100} = 0·0975$ — rund 100 Mill. Mark. Zieht man hievon die Aufwendungen des Staates für Wasserstraßen, u. zw. an Unterhaltungskosten und Ver-

zinsung der nachweislich bis 1895 aufgewendeten Baukosten, nach überschlägiger Berechnung 0·4 Pfg. für das tkm, ab, so beträgt der Reinttransportgewinn bei Benützung der Wasserstraße rund 0·9 Pfg. für das tkm.“

Eine sehr erfreuliche Belebung hat das Eintreten für die Binnenschifffahrt schließlich in dieser Kriegszeit erfahren. Die Anbahnung der mitteleuropäischen Wirtschaftsgemeinschaft hat den Wert der Binnenschifffahrt mit einem Schlage eindringlicher als je zum Bewußtsein gebracht. Und wenn kürzlich im preußischen Landtag der Abgeordnete Graf Moltke sagte: „Die Wasserstraßen haben im Kriege nicht das geleistet, was man von ihnen erwartet hat, weil sie noch nicht genügend entwickelt waren“, so spricht sich darin die Forderung der Zeit vernehmlich aus. Man weiß denn auch allerorts im Reiche diese Forderung zu deuten. An der Hand von Zeugnissen aus allerletzter Zeit sei dies dargetan.

Auf der Tagung im Jänner 1916 des „Ausschusses zur Förderung des Rhein-Weser-Elbe-Kanals“ zu Berlin wurde eine Entschließung angenommen, in der es u. a. heißt: „Die Schaffung einer ununterbrochenen Wasserstraßenverbindung zwischen dem Osten und dem Westen unseres Vaterlandes ist eine unabwiesbare Notwendigkeit geworden. Für den erfolgreichen Ausgleich von Ost und West ist das einheitliche Wasserstraßennetz Vorbedingung.“ In einer Sitzung des württembergischen Handelskammertages im März 1916 zu Stuttgart, an der Vertreter sämtlicher württembergischen Handelskammern teilnahmen, wurde eine Erklärung einstimmig angenommen, in der der Reichskanzler ersucht wird, Schritte einzuleiten, um alsbald nach Friedensschluß unter Bereitstellung von Reichsmitteln die Inangriffnahme der Schaffung einer großen west-östlichen Schiffsstraßen unter Einbeziehung Württembergs sicherzustellen. Im preußischen Landtag drückte in der Märztagung 1916 Eisenbahnminister Dr. v. Breitenbach das dauernde Interesse der Regierung für die Entwicklung unseres Wasserstraßennetzes aus, wenn schon große „Vorsicht“ geboten sei, da dem Ministerium eine unendliche Fülle von Projekten unterbreitet sei, deren Ausführung ein Baukapital von 2·5 Milliarden Mark erforderte. Jedenfalls, die einst aufkeimende Meinung, daß die Wasserstraßen neben den Eisenbahnen keine Lebenskraft hätten, oder daß die Binnenschifffahrt eine Verminderung des Verkehrs und der Einnahmen der Eisenbahnen zur Folge haben würde, ist gründlich überwunden.

Für die Fortentwicklung unserer Binnenschifffahrt bildet allerdings das Schiffsabgabengesetz, über dessen Wert gewiß verschiedene Meinungen zulässig sind, eine zweifelhafte Handhabe. Danach ist endgültig der Grundsatz aufgegeben worden, daß öffentliche Wasserstraßen allein auf Staatskosten gebaut und unterhalten werden. Zu den Kosten von Wasserstraßenanlagen werden die Beteiligten herangezogen. Der Baubeginn ist davon abhängig gemacht, daß die betreffenden Provinzen oder andere öffentliche Verbände sich verpflichten, den durch die Kanalabgaben nicht gedeckten Fehlbetrag der jährlichen Betriebs- und Unterhaltungskosten dem Staate zu erstatten und außerdem einen Baukostenanteil ($\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der Anschlagsomme) mit 3% zu verzinsen und mit $\frac{1}{2}$ % zu tilgen, falls und soweit die Einnahmen aus den Kanalabgaben nach Deckung der Betriebs- und Unterhaltungskosten dazu nicht ausreichen. Die Schiffsabgaben sollen bekanntlich für Güter in 5 Klassen mit tonnenkilometrischen Einheitssätzen erhoben, die nach Stromabschnitten unter Berücksichtigung der verschiedenen Leistungsfähigkeit dieser Abschnitte für den Verkehr abgestuft werden. Die Einheitssätze sollen 0·02, 0·04, 0·06, 0·08 und 0·1 Pfg. betragen. Die Abgabenerhebung ist vorgesehen mit der Beendigung der Rheinregulierung zwischen Straßburg und Sondernheim, der Neckarkanalisation von Heilbronn bis zum Rhein und der Mainkanalisation von Aschaffenburg bis zum Rhein.

Im folgenden soll nun der Versuch unternommen werden, ein Bild von der deutschen Binnenschifffahrt zu entwerfen, soweit sie heute besteht und soweit die schwebenden Projekte in absehbarer Zeit durchgeführt werden dürften.

Der Rhein.

Bei Betrachtung der deutschen Binnenschifffahrt stellt sich gewissermaßen von selbst der Rhein an die Spitze. Der Rhein hat als Fahrstraße eine Tradition, die im 19. Jahrhundert beim Aufleben von Industrie, Handel, Verkehr und Technik neue weitgreifende Bahnen einschlug und die erst in den kommenden Geschlechtern einen gewaltigen, heute noch

nicht abzusehenden Abschluß finden wird. Im Verkehrs- und Handelsleben des Deutschen Reiches kündigen sich unabwendliche Ereignisse an, die ihren reichen Schatz an Entwicklungsmöglichkeiten an den Ufern des Rheins gespeist haben. Es war nur der Gedanke aufgegriffen, der hundertfältig in der Luft liegt, wenn im März dieses Jahres im Wiener Stadtrat Regierungsrat Schmid ein ausführliches Referat über die Gestaltung des Wasserweges vom Rhein zum Schwarzen Meere vorlegte. Und es zeigt nur von dem Verständnis unserer Zeit für den mannigfachen Wert der Binnenschifffahrt, wenn der Wiener Stadtrat bei der Gelegenheit folgende EntschlieÙung angenommen hat:

„Die Gemeinde Wien erachtet es für zeitgemäß, schon jetzt an die Vorarbeiten für Herstellung eines Großschiffahrtsweges von der Nord- und Ostsee bis zum Schwarzen Meere zu schreiten. Zu diesem Behufe wird die Regierung ersucht, im Einvernehmen mit der ungarischen Regierung sowie mit den Regierungen des Deutschen Reiches und den Staaten am Unterlauf der Donau die Durchführung einer allen Anforderungen des Verkehrs entsprechenden Schiffahrtsstraße vom Rhein zur Donau und auf der Donau bis zum Schwarzen Meer sicherzustellen.“

Beim Vernehmen solcher tatenfrohen Zukunftsmusik denken wir unwillkürlich an die Jugendjahre des Rheins. Es war die Zeit des Levantehandels. Von Kleinasien, Syrien und Ägypten kamen die in den Nordstaaten begehrten Güter. Auf dem Wege über das damalige Weltmeer, das Mittelmeer, kamen die Güter nach Italiens Seehäfen einstiger Größe, nach Genua und Venedig, nahmen ihren Weg über die Alpenstraßen nach dem Rhein, der sie auf seinen breiten Rücken lud, sie talwärts brachte und den einzelnen Landwegen zuführte. Und wie der Rhein die Handelsgüter anzog, so zogen die Handelsgüter Menschen an und forderten zur Siedelung auf. So blühten im 11. und 12. Jahrhundert auf deutschem Boden die Rhein-Stapelplätze Konstanz, Mainz und Köln. Als solcher-gestalt der Rhein als Handelsstraße mit Vorbedacht in Anspruch genommen war, brach ein neues Zeitalter des Verkehrs an; Amerika wurde entdeckt, der Seeweg nach Ostindien wurde gefunden. Der Handel schlug einen anderen Weg ein. Er mied das Mittelmeer, er verzichtete auf die italienischen Hafenplätze, er fand den Rhein, in dessen Bereich die neuen Weltverkehrsstädte Antwerpen und Amsterdam lagen. Nach und nach reifte so für den Rhein ein innerer Wendepunkt heran. Einst Mittel zum Zweck, wurde er fortschreitend zum Selbstzweck. Einst harmlos als willkommenes Mittel zum Gütertransport betrachtet, sah man bald im Rhein ein Ausbeutungsobjekt, an das sich immer mehr Nutznießer heran-machten. Die Fürsten der Uferstaaten überboten sich gegenseitig in erfinderischen Ideen für Steuern, Durchfuhr- und Eingangszöllen sowie „Spezialitäten“ im Maß-, Gewicht- und Münzwesen, um aus dem Handelsverkehr auf dem Rhein, wenigstens soweit er ihr Ländchen berührte, möglichst viel Kapital herauszuschlagen. Auch die Bürger, die Städte wollten sich in dieser Richtung nicht „lumpen lassen“. Mainz und Köln pochten auf ihr „Stapelrecht“ und entzogen trotz heftiger Gegenbewegungen dem Schiffsverkehr bedeutende Tribute. Die Folge war, daß um die Mitte des 17. Jahrhunderts die Rheinschifffahrt einen gründlichen Verfall erlebte, zu dessen Gesundung das ganze folgende Jahrhundert nicht ausreichte. Die Kontinentalsperre versetzte dem Rheinverkehr einen neuen Schlag. In den Städten Köln, Mainz und Straßburg ging der Warenumsatz zurück von:

	Einfuhr		Ausfuhr	
	1807	1809	1807	1809
Köln	2.7 Mill. q	1.7 Mill. q	2.7 Mill. q	0.9 Mill. q
Mainz	1.2 „ „	0.7 „ „	2.4 „ „	0.8 „ „
Straßburg	0.08 „ „	0.02 „ „	1.4 „ „	0.3 „ „

Dauernde Wandlung brachte erst die Rheinschiffahrtsakte 1831. Die Schifffahrt auf dem Rhein in seiner ganzen Länge bis in die See wurde als frei erklärt, die Stapelrechte von Köln und Mainz wurden aufgehoben, das Schiffergewerbe wurde freigegeben. Die Wirkungen stellten sich all-sogleich ein. Vor allem gingen allgemein die Frachtpesen um etwa 30% zurück. Diesem ersten Auftakt einer neuen Zeit schloß sich bald der zweite an. Die mühsame Treidelschifffahrt, die tierische oder menschliche Zugkraft zur Bergfahrt benützte, wurde abgelöst von der Dampf-schifffahrt, im besonderen der Dampfschleppschifffahrt. Seitdem sich diese anfangs der vierziger Jahre einbürgerte, fuhr man z. B. von Amsterdam bis Köln statt in 20 bis 30 Tagen (je nach dem Wasserstand)

in 5 bis 8 Tagen. Bis 1850 hatte sich der Güterverkehr in Köln bereits auf 4.5 Mill. und in Mainz auf 3.5 Mill. q gehoben. Einen ungeahnten Zu-strom von Massengut bekam der Rhein mit dem Auftreten der Ruhr-kohle. Schon 1860 brachten Ruhrort und Duisburg an die 28 Mill. q Kohlen auf den Rhein, die sich im nächsten Jahr fünf auf 38 Mill. q vermehrten. Mit der Einführung der zuverlässigen Dampfschifffahrt war selbst der Personenverkehr auf eine überraschende Höhe geschwollen. Wenn 1845 nahezu 800.000 Personen den Rhein befuhren, so erscheint uns die Ziffer von 18.000 im Jahre 1827 schier lächerlich gering.

„Was die Dampfschiffe auf dem Rhein können, das können wir zu Lande auch“, dachten sich da die badischen Minister und leiteten energisch den Eisenbahnbau in die Wege, so daß bereits Mitte der vierziger Jahre der Güterverkehr in nennenswertem Umfange aufgenommen werden konnte. Der Güterverkehr auf dem Oberrhein, oberhalb Mannheim, sank daraufhin so verblüffend, daß man ihn 1847 einstellte. Auch der Mittel- und Unterrhein verspürte die Abwanderung der Güter, nicht nur solcher, die nach ihrer Beschaffenheit infolge der vielfältigen Schwankungen von Angebot und Nachfrage eine rasche Beförderung bedangen; selbst die Ruhrkohle zog teilweise die Eisenbahnverfrachtung dem Wasserweg vor. Diese Tendenz der Güterentziehung verschärfte sich im Laufe der Jahre, als seit 1870 die Eisenbahnen auf die Idee der Ausnahmstarife für bestimmte Güter verfielen. Unter diesen Umständen war die Rheinschifffahrt von einer regelrechten Krise nicht allzuweit entfernt.

Hier setzt nun mit Glück der preußische Staat ein, dessen damaliger Weitblick für Verkehrsfragen heute unbedingt anerkannt werden muß. Er schätzte den Wert des Rheins als Verkehrsstraße derart ein, daß er daran dachte, ihn unter Aufwand beträchtlicher Mittel durch Verbesserung der Wasserstraße, Neuanlage und Erweiterung von Hafen-plätzen gegenüber den Eisenbahnen konkurrenzfähig zu machen, indem durch die wasserbautechnischen Maßnahmen der Rauminhalt der Rhein-schiffe vergrößert und demzufolge ihre Eignung zur Verfrachtung von Massengütern erhöht werden sollte. Tatsächlich stellte sich, als in Rhein-land-Westfalen die Industrie außerordentlich um sich zu greifen begann, heraus, daß Eisenbahnen und Rheinschifffahrt beide übergenug zu tun bekamen mit der Bewältigung des sich ergebenden Güterumlaufes. Die Verdienste Preußens um unsere Binnenschifffahrt müssen um so höher veranschlagt werden, als es erst dank ihrer Unterstützung der bis dahin in der ersten Entwicklung begriffenen Wasserbautechnik ermöglicht wurde, sich für die ihrer harrenden großen Aufgaben fähig zu machen — nicht nur dies, sondern Vorbildliches für die anderen Staaten zu leisten. Es sei nur an die deutschen Wasserbaumeister Joh. Albert Eytel-w ein († 1848) und Gotthilf Hagen († 1884) sowie an die zahlreichen Studienreisen ausländischer Ingenieure zu unseren Wasserstraßen erinnert. Ferner hatte der gute Wille der Regierung erhebliche Schwierigkeiten zu bestehen bei der Überwindung der scharfen Interessengegensätze, wie sie sich z. B. anfangs der achtziger Jahre bei den Agrariern des Ostens offenbarten, die ihre damalige vorübergehende Bedrängnis infolge des Wettbewerbs der überseeischen Agrarländer durch hartnäckige Ablehnung jeder Erweiterung der Verkehrsmöglichkeit aus der Welt zu schaffen hofften. Die großzügigen Wasserstraßenprojekte konnten daher erst in den neunziger Jahren zur Ausführung kommen. Nichtsdestoweniger wurde bereits seit 1870 der Ausbau des Rheinflusses in großem Umfange unter Aufwendung beträchtlicher Geldmittel gefördert. Mannheim und Ludwigshafen blieben die oberen Endpunkte der Rheinschifffahrt und erlebten als solche einen beneidenswerten Aufschwung. Dieser Aufschwung ließ die Plätze oberhalb Mannheim, vor allem Straßburg, nicht zur Ruhe kommen. Ihre Anstrengungen hatten schließlich das Ergebnis, daß Baden und Elsaß-Lothringen die 87 km lange Strecke von Sondernheim bis Straßburg im Jahre 1907 auf eine Mindesttiefe von 2 m zu bringen begannen. Es entstanden sogleich geräumige Hafenanlagen in Straßburg und auf badischer Seite bei Karlsruhe und Kehl. Entsprechend der Schifffahrts-erweiterung bis Straßburg hat dann 1908 das preußische Ministerium der öffentlichen Arbeiten einen Entwurf aufgestellt, der eine Erhöhung der Mindesttiefe auf der Strecke Mannheim bis St. Goar verlangt. Wie seinerzeit Straßburg, so bemüht sich in neuerer Zeit Basel anhaltend um den Anschluß an den Rheinverkehr. Um die technische Ausführbar-keit dieses Verlangens darzutun, veranlaßte der Schweizer Ingenieur Gelpke wiederholte Fahrten von Schleppzügen bis Basel aufwärts, die durchaus gelungen sind. Es ist sicherlich nur eine Frage der Zeit,

daß die Rheinschiffahrt von Straßburg bis zur Schweizer Grenze fortgeführt wird und daß Basel als zukünftiger Endpunkt einer bis Rotterdam nahezu 830 km langen Wasserstraße als Hafenplatz zur Geltung kommt. Die Bewegung zu Gunsten Basels ist dermaßen erstarkt, daß sie des Erfolges auf die Dauer nicht verlustig gehen kann. Eine Reihe Schiffahrtsvereine wirken in diesem Sinne in der Schweiz; in Konstanz hat sich zu diesem Behufe der „Internationale Rheinschiffahrtsverband“ gegründet. Die an dem Projekt interessierten Staatsregierungen scheinen zu jeder gesunden Förderung bereit zu sein. In weitere Ferne wohl ist der ebenfalls vertretene Plan gerückt, die Schiffahrt bis zum Bodensee weiterzuführen und den See aufzustauen, um zu Zeiten niedrigen Wasserstandes den Rhein aus dem Seebecken zu speisen.

Auf dem Bodensee selbst hat sich der Schiffsverkehr seit Eröffnung der Gotthard- und Arlbergbahn bedeutend gehoben, was sich dadurch erklärt, daß das Transportgeschäft auf dem See in der Hauptsache Durchgangsverkehr ist und demgemäß mit der Entwicklung der angrenzenden Eisenbahnen aufs engste verknüpft ist. Andererseits haben die Uferstaaten alles getan, was den Verkehr hat fördern können. Für den Personen- und Reiseverkehr wurden die kleinen Dampfer durch große, modern ausgestattete Schiffe ersetzt, die Zahl der täglichen Schiffsverbindungen wurde vermehrt, Schnellfahrten und bequeme Anschlüsse an die Eisenbahnzüge wurden eingerichtet. Den Güterverkehr, den die Trajektschiffahrt besorgt, pflegte man durch Vermehrung des Schiffsarkes, Vergrößerung der Hafenanlagen und Einschaltung neuer Trajektrouten.

Ähnlich wie bei dem obersten Teil des Rheins, so gibt es auch bei seinen Zufahrtsstraßen, den Nebenflüssen und Kanälen, für deren weiteren Ausbau noch mancherlei zu tun. Gerade den kleineren Flüssen, die schiffbar sind, haben die Eisenbahnen von Jahr zu Jahr mehr zugesetzt. In diesem Zusammenhang sei hingewiesen auf die Mosel und Saar auf linksrheinischer Seite, die Lahn, Ruhr und Lippe rechts des Rheins. Die französische Regierung war seinerzeit bemüht, die Mosel zu einem brauchbaren Fahrweg zu machen, und schritt in diesem Bestreben 1836 und 1867 bei der Einmündung der Meurthe abwärts bis zur preußischen Grenze durch Aufstauung des Flusses und Anlegung von Seitenkanälen zur Verbesserung des Flußbettes. Auf preußischer Seite hatte man 1839 und 1853 den Fluß reguliert bis oberhalb Trier. Gleich in den vierziger Jahren hob sich der Moselschiffsverkehr zum Rhein überraschend und erreichte 1850 mit 147.000 t seinen Höhepunkt, in welchem Zeitpunkt für die Mosel der Wettbewerb der Eisenbahnen einsetzte. An dem Verkehrsrückgang vermochte auch die in den Jahren 1871 bis 1876 von der deutschen Regierung veranlaßte Weiterführung der Wasserbauarbeiten bis Metz wenig zu ändern. Seitdem die rheinisch-westfälische Eisenindustrie große Mengen lothringischer Erze verbraucht, steht der Moselschiffahrt gewiß wieder eine Zukunft in Aussicht. Die preußische Regierung legte mit Rücksicht darauf ein Projekt zum Ausbau der Mosel für größere Fahrzeuge und zur Kanalisation der Saar, von ihrer Mündung in die Mosel aufwärts, vor. Man wollte damit gleichzeitig der im Saargebiet arbeitenden Eisenindustrie eine leistungsfähige Wasserstraße schaffen, da der einst rege Schiffsverkehr auf der Saar in derselben Weise wie auf der Mosel in seiner Entwicklung von den Zeitereignissen unterbunden ist, obgleich die Saar in ihrem Oberlauf innerhalb des Kohlengebietes liegt und bereits 1862/66 den von der französischen Regierung gebauten Saarkohlenkanal nach Saargemünd als Anschluß erhalten hat und sie selbst durch Aufstauung bis über Saarbrücken nach Ensdorf für damals zeitgemäß ausgestaltet wurde. Interessengegensätze zwischen Ruhr- und Saarkohle haben jedoch bis jetzt den von der Regierung beabsichtigten Ausbau von Mosel und Saar nicht zur Ausführung kommen lassen.

Den Verkehr zwischen dem Saargebiet und Straßburg-Mülhausen vermittelt insbesondere der Rhein-Marne-Kanal, von dem durch den Frankfurter Frieden 1871 104,5 km an Deutschland fielen. Der Rhein-Rhone-Kanal, mit dem Rhein verbunden durch den 1824/34 gebauten Kanal von Hünigen zwischen Mülhausen und Basel und durch den 1867/77 gebauten Kanal von Breisach, fiel mit einer Teilstrecke von 132 km an Deutschland. Im Jahre 1872 belief sich der Verkehr auf dem Rhein-Marne-Kanal auf 1,1 Mill. t, auf dem Rhein-Rhone-Kanal mit seinen Zweigkanälen auf 605.000 t. Die entsprechenden Ziffern von 1913 stellen sich auf etwa 2 Mill. t, bzw. 645.000 t. Dieser im Verhältnis zu den dazwischenliegenden Jahren mit ihrer großartigen Entwicklung deutscher Industrie und deutschen Verkehrs nicht gerade hoch

zu wertende Verkehrszuwachs ist u. a. damit begründet, daß sich Frankreich durch den seit 1892 in Betrieb befindlichen „Ostkanal“, der die Maas mit dem Marne-Rhein-Kanal, der Mosel und der Saone verbindet, von der nunmehr deutschen Saarkohle unabhängig gemacht und die französische Industrie des Ostens Frankreichs auf die belgischen Kohlengruben und den industriereichen Teil Nordfrankreichs hingewiesen hat. Auf der rechten Rheinseite harret die Lahn einer besseren Zukunft. Nachdem sie 1859 für den Verkehr von 75 t-Schiffen ausgebaut war, herrschte bereits zu Beginn der sechziger Jahre ein reger Schiffsverkehr, der mit 190.000 t seinen Höhepunkt erreichte. Als die Eisenbahnen den Betrieb aufnahmen, schwand auch hier die Betriebsamkeit auf dem Wasser. Auf der untersten Strecke bei Ems hielt der Verkehr sich noch in beschränktem Umfange, im Oberlaufe, oberhalb Wetzlar, mußte er gänzlich eingestellt werden. Auch für die Lahn sind seit den neunziger Jahren Entwürfe ausgearbeitet, die den Verkehr von 600 t-Schiffen vorsehen. Vorerst ist es freilich beim „vorsehen“ geblieben, die Tat ruht noch im Schoße der Zukunft. Ein ähnliches Schicksal hatte die Ruhr. Mitten im Kohlengrubengebiet gelegen, wies sie schon 1860 einen Frachtverkehr von 900.000 t (davon 870.000 t Kohlen) auf. 1862 begann dann der Verkehr auf der Ruhr gewaltig zurückzubleiben. 1886 betrug der Gesamtverkehr auf dem Fluß nur mehr 10.000 t. 1890 erlosch die Schiffahrt ganz. Immerhin, die Ruhr konnte sich trösten. Sie hat ihren Flußverkehr eingebüßt, kam aber an dessen Stelle in den reichen Genuß der aufblühenden Rheinschiffahrt. An ihrer Mündung entstanden die besuchtesten Hafenplätze des Rheins, die „Ruhrhäfen“: Ruhrort und Duisburg. Sie bewältigten einen Massengüterverkehr, wie ihn in gleichem Umfange in Europa kein Binnenhafen aufzuweisen vermag. Schon 1860 betrug der Gesamtverkehr in Ruhrort und Duisburg 2,43 Mill. t, 1875 2,84 Mill. t. 1890 war der Verkehr auf 6,17 Mill. t gestiegen, 1912 belief er sich auf 22,3 Mill. t! Ein neuer Aufschwung steht sicher auch der Lippe bevor — ihre Schiffahrt ist heute ebenfalls arg „heruntergekommen“ — seitdem sich im Lippe-Gebiet der Kohlenbergbau günstig entwickelt, für den sie die Wasserstraße abgeben kann. Nach dem vorliegenden Projekt soll von Datteln nach Wesel der Lippe-Kanal mit 2,5 m Tiefe und von Datteln der Kanal nach Hamm und von hier nach Lippstadt mit gleicher Tiefe gelegt werden. Ein „problematischer“ Seitenarm des Rheins ist heute noch der Neckar. Eines der größten Sorgenkinder der Regierung Württembergs, schließt er eine der größten Hoffnungen des Landes in sich. Man erblickt in ihm (neben und in Vorliebe vor dem Main) das natürliche Bindeglied zwischen Rhein und Donau und ein unschätzbares Mittel, der unbedingt anzustrebenden Industrialisierung Württembergs durch billige Zufuhr von Rohstoffen auf dem Wasserwege die Bahn zu ebnen. Ermutigt sind die Württemberger durch die unbestrittenen Erfolge, die sie mit ihrer Kettenschleppschiffahrt auf dem Neckar bis heute erzielt haben. Ebenso wie anderwärts hatte die Einführung des Bahnverkehrs auch den Neckarschiffsverkehr „umgebracht“. Dem steuerte man mit viel Glück, indem man bereits 1878 die Kettenschleppschiffahrt einführt und damit den Grund zu ansehnlichem Verkehrsaufschwung legte. Die Zahl der zu Berg beförderten Güter hob sich alsbald um 50% und hatte schon 1890 die Summe von 140.000 t, davon 100.000 t Kohlen, erreicht. Seit 1900 schwimmen auf dem Neckar jährlich durchschnittlich 500.000 t. Der württembergische Staat hat seinerzeit auf die Dauer von 20 Jahren Garantie für die Wirtschaftlichkeit (5%) der anzulegenden Kettenschleppschiffahrt übernommen; die Garantie hat nie in Anspruch genommen werden müssen. Was ist nun mehr ökonomisch, die Kettenschleppschiffahrt auch auf den mittleren Neckar von Heilbronn bis Cannstadt, bzw. Stuttgart auszudehnen oder statt dessen durch Kanalisierung einen Großschiffahrtsweg von Mannheim bis Eßlingen zu schaffen und damit neben den 600 t-Neckarschiffen den 1000 t-Rheinschiffen auf dem Neckar Eingang zu verschaffen sowie im Zusammenhang damit unter Benützung von Rems, Kocher und Brenz eine Verbindung mit der Donau herzustellen? Diese auf die neunziger Jahre zurückgehende weittragende Wirtschaftsfrage drängt in der kommenden Zeit für Württemberg mehr als je zur Entscheidung.

Um nun die Aufwärtsbewegung des gesamten Schiffsverkehrs auf dem Rhein darzustellen, seien Zahlen angeführt. Es stellte sich:

	Zufuhr	Abfuhr	Insgesamt
1890	6,9 Mill. t.	6,6 Mill. t.	13,5 Mill. t.
1900	17,2 „ t.	11,0 „ t.	28,2 „ t.
1913	32,1 „ t.	24,9 „ t.	57,0 „ t.

Der Verkehr ist also während etwas mehr als 20 Jahren um mehr als 27% gestiegen. Dem riesigen Verkehr entsprechend ist auch die Rheinflotte angewachsen. An Segelschiffen und Schleppkähnen wurden 1913 gezählt: 10.782, von denen angehört

Deutschland	3187,
Holland	5073,
Belgien	2437,
übrige Staaten	85.

Nimmt man die Tragfähigkeit des Schiffsbesitzes der Einzelstaaten als Maßstab, so treffen auf

Deutschland	2.2 Mill. t,
Holland	1.8 „ t,
Belgien	0.9 „ t,
andere Staaten	0.02 „ t.

Von den vorhandenen Kähnen mit über 1000 t Tragfähigkeit gehörten Deutschland 828, Holland 324, Belgien 61. An Dampfschiffen waren 1514 vorhanden mit 348.000 PS. Davon entfielen 157.000 PS auf die preußischen Rheindampfer und 55.000 auf die übrigen deutschen Rheinstaat. 69% der Dampfschiffe dienen der Schleppfahrt. Den Rhein-Seeverkehr, also ohne Umladung in den Seehäfen, besorgen 58 Rhein-Seedampfer mit insgesamt 54.000 t. Im Vergleich zum Binnenverkehr ist das zwar eine verschwindende Zahl, bedeutet aber immerhin seit der Mitte der achtziger Jahre erstmals bewirkten direkten Verbindung zwischen Köln und London eine langsame Steigerung. An Schiffsverkehrsunternehmen wurden 1913 41 Gesellschaften, bezw. Reedereien gezählt, deren wirtschaftliche Lage, wie es in der Natur der Schifffahrt liegt, während der letzten zwei Jahrzehnte nicht selten empfindlichen Schwankungen unterworfen war. Doch konnten die Gesellschaften zumeist eine Dividende von 5 bis 7% ausschütten.

Neben den noch zu vollendenden Rheinbauten von Sondernheim bis Straßburg ist vorzüglich der Dortmund-Ems-Kanal, der endlich nach langwierigen Kämpfen in den Jahren 1890/99 gebaut werden konnte, für den Rhein höchst wichtig, besonders da nun der Anschluß des Kanals an den Rhein (Rhein-Herne-Kanal) bewirkt wurde. Der Dortmund-Ems-Kanal, der eine Länge von 270 km besitzt und den Verkehr von 600 t-Schiffen (etwa 65 m lang, 8 m breit, 1.75 m Tiefgang) zuläßt, eröffnet dem Nordseehafen Emden sein Hinterland, das rheinisch-westfälische Industriegebiet. Der Kohlenausfuhr aus dem westfälischen Revier bietet sich in ihm ein billiger Wasserweg, der der Ruhrkohle mit Erfolg den Wettbewerb mit der englischen Kohle ermöglicht. Im übrigen ist der Kanal geeignet, das westfälische Industriegebiet zu einem guten Teil von den holländischen Seehäfen an der Rheinmündung unabhängig zu machen. Die Bedeutung des Dortmund-Ems-Kanals zeigen am eindringlichsten trockene Zahlen: An Kohlen sind auf dem Kanal angekommen:

1900	23.000 t,
1904	100.000 t,
1908	474.000 t,
1913	850.000 t.

In gleicher Weise hat sich der Kanalverkehr von Emden ins Binnenland gehoben. An Erzen, dem hauptsächlich Frachtgut kanalaufwärts, kamen an:

1900	41.000 t,
1906	449.000 t,
1913	900.000 t.

An Getreide, für das Münster der Hauptumschlagsplatz ist, liefen ein:

1900	30.000 t,
1906	177.000 t,
1913	280.000 t.

Dieser Güterverkehr besitzt eine umfassende Steigerungsfähigkeit, wenn der an den Dortmund-Ems-Kanal anschließende Kanal nach Hannover fertiggestellt sein wird. Die Kanallinie nach Hannover wird im oberen Teil des Dortmund-Ems-Kanals (101 km) bei Bevergern ansetzen und eine Länge von 173 km aufweisen. Dieser Kanal, der den Rhein mit der Weser verbindet, mit Anschlußkanal nach Hannover, wird also auf einer Strecke von 312 km laufen und wird für den Verkehr von 600 t-Schiffen eingerichtet werden.

(Schluß folgt.)

Jurist und Ingenieur in den öffentlichen Verwaltungen.

Herr Dr. Zinßmeister unterzieht auf S. 660 dieser „Zeitschrift“ das oben bezeichnete, schon so häufig besprochene Berufsverhältnis einer neuerlichen Betrachtung und kommt dabei zu dem ebenfalls so oft gezogenen Schluß, daß der Hauptsache nach der Kampf zwischen Jurist und Ingenieur ein Berufskampf, eine Frage der Gerechtigkeit sei. „Darum dreht sich hier der Kampf. Die Ingenieure wollen nicht bloß den Tadel, sondern auch die Anerkennung für die von ihnen geleisteten Arbeiten selbst einstecken, die Rechtsgelehrten aber wollen von dem veralteten Brauch und der veralteten Sitte nicht ablassen. Das ist der Kern der Streitfrage“.

Wäre dies so, wäre dies wirklich der Kern der Streitfrage, dann, ich gestehe es aufrichtig, würde ich keinen Tropfen Tinte mehr verschwenden, um das schon seit Jahrzehnten nach allen Richtungen besprochene und durchleuchtete Thema neuerlich zu behandeln, aber ich habe die volle und wohlbegründete Überzeugung, daß diejenigen Ingenieure, die den Kern dieser Streitfrage in der von Dr. Zinßmeister geschilderten Richtung finden, die ganze Angelegenheit in einem zu spärlichen, matten Lichte, in einer kleinlichen Umrahmung sehen. Gewiß, es liegt eine unbestreitbare Ungerechtigkeit darin, daß der Ingenieur auf dem Boden der wirtschaftlichen Staatsverwaltung alle segensvolle Arbeit leistet, ackert, sät und eggt, während der ihm vorgesetzte Jurist erntet und einheimst, daß z. B. die Geschichte des Eisenbahnwesens alle epochalen Ereignisse dem jeweiligen juristischen Eisenbahnminister zuschreibt, während dieselben von den Ingenieuren geleistet wurden. Das sind von uns Ingenieuren schmerzlich gefühlte, öffentlich ausgeübte Ungerechtigkeiten und Zurücksetzungen und die sollte es doch in einem vernunftgemäß regierten Staate heute nicht mehr geben, aber die Bedeutung dieser Ungerechtigkeiten schrumpft zu voller Bedeutungslosigkeit zusammen, sobald wir die Unsumme derjenigen Schäden, Hemmungen, Rückständigkeiten ins Auge fassen, die sich aus diesem auf dem Kopfe stehenden Verhältnisse für das Volkswohl ergeben müssen.

Die unbestritten wichtigste, höchste Aufgabe der Regierung eines Kulturstaates ist die geistige Hebung und Entwicklung des diesen Staat bildenden Volkes, die aber, wie ja dies ebenso unbestritten ist, heute mehr denn je, nur auf einer gesunden wirtschaftlichen Hebung und Entwicklung desselben Volkes aufgebaut werden kann, namentlich wenn wir unter Volk die unteren Millionen verstehen, die ja doch eigentlich das Volk, den Staat, bilden.

Die einzige Grundlage, die Wurzel dieser wirtschaftlichen Wohlfahrt kann ebenso unbestritten, einschließlich der Land-, Forst- und Viehwirtschaft, nur die Güterherstellung sein, die ihrem Wesen nach nichts anderes als gewerbliche und industrielle Tätigkeit ist, auf welchen auch der Handel seinem vollen Umfange nach aufruhrt und nur dann gedeihen kann, wenn ihm die Güterherstellung unter tunlichst geringstem Aufwande hergestellte Güter von höchster Vollkommenheit zur Verfügung stellt. Die bisher allgemein als richtig angenommene Lehre, der Handel sei die Grundlage der wirtschaftlichen Wohlfahrt, ist eine vollkommen irrig, überlebte. Die Güterherstellung ist die einzige Wurzel, aus der der lebendige, Früchte tragende Baum der Volkswirtschaft herauswächst und erkrankt diese Wurzel, dann erkrankt der ganze Baum und all seine Früchte und daher auch der Handel, der ja gar keine andere Aufgabe haben kann, als diese Früchte dem Bedürfnis entsprechend zu verteilen, die Früchte aber nicht selbst schaffen kann, sondern auf dem Baume vorfinden muß. Die wirtschaftliche Wohlfahrt eines Kulturvolkes steht und fällt heute mit der der Vollkommenheit nahekommenden Güterherstellungstätigkeit dieses Volkes.

Diese Güterherstellungstätigkeit aber ist bis in ihre innersten Atome und bis in ihre äußersten Venen von den Natur- und technischen Wissenschaften abhängig und all die Wunder, die diese Güterherstellungstätigkeit im Laufe des 19. Jahrhunderts gezeitigt, sind nur auf jenen Gebieten derselben in die Erscheinung getreten, wo das Prinzip der Wissenschaftlichkeit zu voller unbestrittener Herrschaft gelangt war. Der höchste Vollkommenheitsgrad wirtschaftlicher Volkswohlfahrt ist daher nur durch die

ungehinderte Herrschaft der Natur- und technischen Wissenschaften möglich, genau so, wie der höchste Vollkommenheitsgrad der physischen Wohlfahrt eines menschlichen Körpers von der medizinischen Wissenschaft, von der Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie voll und ganz beherrscht ist, und so, wie das Gesunderhalten und Gesundmachen des menschlichen Körpers nur der Berufsgattung des wissenschaftlich gebildeten Mediziners anvertraut werden kann, ist das Gesunderhalten und Gesundmachen des Güterherstellungskörpers, dieser Wurzel der Volkswohlfahrt, nur der Berufsgattung des wissenschaftlich gebildeten Technikers, des Ingenieurs, möglich, denn nur er beherrscht die Anatomie, Physiologie, Pathologie und Therapie der Güterherstellung und diese Möglichkeit ist nur dann vorhanden, wenn ihm und nur ihm die Entscheidung in jedem Spezialfalle zukommt so, wie die Entscheidung in jedem Spezialfalle einer ärztlichen Behandlung nur dem Arzte zukommen kann. Um diese Entscheidung, das alle einschlägigen Momente zusammenfassende Schlußurteil, handelt es sich eben, das bei einem Aufbau auf unrichtigen, falsch aufgefaßten, dilettantisch begriffenen Prämissen nur unheilvolle, schlechende, auf Jahrzehnte hinaus wirkende Einflüsse verursachen kann. Die jeden einzelnen Verwaltungsfall abschließende entscheidende Tätigkeit, die wichtigste, folgenschwerste des leitenden Verwaltungsvorganges, ergibt bei tieferer Analyse eine größere Anzahl von Bestandteilen, die sich der Hauptsache nach in zwei vom Wesens- und vom Formmomente beherrschte Entscheidungsfaktoren trennen lassen, von welchen die ersteren an Wert und Wichtigkeit die letzteren turmhoch überragen, wie ja in jeder von der Vernunft geleiteten menschlichen Tätigkeit der hohe Wert des Wesens mit dem der Form kaum zu vergleichen ist. Die vom Wesensmoment beherrschten Faktoren werden sich meist auf die Gegenwart, sehr häufig aber auch auf Vergangenheit und Zukunft beziehen, weil sie gewöhnlich verwaltungstechnische Verursachungsketten berühren, die sich aus der Vergangenheit entwickelt haben, jedenfalls aber in die Zukunft fortgesetzt werden und daher ein hohes Maß wissenschaftlicher Voraussicht erfordern, wenn sie von folgenschweren Irrtümern freibleiben, nicht den Keim schleichender Schäden, zukünftiger schwerer Hemmungen enthalten sollen. Das die entscheidende Tätigkeit durchführende leitende Verwaltungssubjekt muß daher, wenn es nicht den ganzen Verwaltungskörper dem Siechtume überantworten will, jeden einzelnen Entscheidungsfall nicht nur bis ins Innerste mit wissenschaftlicher Gründlichkeit beherrschen, sondern auch mit weitem Blick, mit einer die zukünftigen Folgen voraussehenden Sicherheit umfassen. Die Forderung, daß dieses Subjekt im Geiste der den Fall beherrschenden Wissenschaft zu denken vermag, ist die selbstverständlichste, die an ihn gestellt werden kann. Entscheidungen, die heute nicht von höchster wissenschaftlicher Sachkenntnis durchtränkt und nach allen Richtungen beherrscht sind, sind der sicherste Weg zu dauerndem Siechtum. In den die güterherstellende Volkstätigkeit beeinflussenden Entscheidungen der Staatsverwaltung können die vom Wesensmomente beherrschten Bestandteile nur technischer Art, nur dem natur- und technisch-wissenschaftlichen Denken zugänglich sein, und daß dem so ist, erweist ja die Tatsache, daß der heute noch auch auf diesem ihm vollkommen fremden Gebiete entscheidende Jurist sich des technischen Sachverständigen bedient, um die Wesensentscheidung überhaupt fällen zu können. Diese Methode der Entscheidung, bei welcher das die Entscheidung fällende und daher auch verantwortende Subjekt den betreffenden Fall überhaupt nicht, geschweige denn mit weitem Blick, vom höheren Standpunkte, mit wissenschaftlicher Gründlichkeit aufzufassen, ja nicht einmal im Geiste desselben zu denken vermag, weist derartige Momente der Unsicherheit auf, daß von einer auch nur annähernd höheren Vollkommenheit der Entscheidung nie die Rede sein kann. Schon die richtige Wahl des Sachverständigen fordert die wissenschaftliche Sachkenntnis und die geradezu unsinnigen gerichtlichen Entscheidungen, z. B. in Elektrizitätsdiebstahlprozessen, sind in den meisten Fällen darauf zurückzuführen gewesen, daß Sachverständige über das, hohe Auffassung fordernde Wesen der Elektrizität als Energie gefragt wurden, die ihrem Bildungsgange und ihrer praktischen Tätigkeit nach ganz unfähig sein mußten, ein richtiges, dem Stande der Wissenschaft entsprechendes Urteil abzugeben. Ist nun eine solch unrichtige Entscheidung, die nur für den Einzelfall gilt und die der Richter nur vor seinem eigenen Gewissen zu verantworten hat, ein schwerer Fehler, so ist dieselbe auf dem Gebiete der Verwaltungstätigkeit, wo sie den Keim einer Krankheit in das ganze System bringen und in

alle Zukunft schädlich wirken kann, ein Gift, das, dem Verwaltungskörper immer wieder eingebläst, denselben unfehlbar der Erkrankung zuführen muß. Dieses Gebiet, auf dem das oberste leitende und entscheidende Subjekt die Tätigkeit aller ihm untergeordneten Subjekte zu verantworten hat, steht unter der vollen Herrschaft des Gesetzes der Pflichteneinheit und des damit organisch verbundenen Gesetzes der Sachkenntnis und ein entscheidendes Subjekt, das seine Entscheidungen nicht selbständig, mit wissenschaftlicher Gründlichkeit zu erfassen und zu beurteilen und daher weder die Kontrolle noch die Initiative auf dem von ihm zu verantwortenden Gebiete ausüben vermag, ist ein Scheinwesen; das gerade auf dem wichtigsten Felde seiner Leitung, auf dem der Wesensentscheidungen, vom Gutdünken und der Bereitwilligkeit seiner Untersubjekte abhängt, welche Bereitwilligkeit um so schwächer sein wird, je höher die Intelligenz dieser Untersubjekte ist, da diese die Unvernunft, das Sinnwidrige einer solchen Organisation am schwersten empfinden müssen. Ein solch widernatürliches, dem heute herrschenden Prinzip der Wissenschaftlichkeit widersprechendes System muß den ganzen Organismus in kurzer Zeit unabwendbar dem Pflichtenschlummer, der Subjekthypertrophie und dem nacktesten Dilettantismus überantworten.

Der Dilettantismus des obersten, leitenden, entscheidenden und daher mit der obersten Verantwortung belasteten Verwaltungssubjektes muß den ganzen, seiner Leitung unterstellten Organismus mit dem Geiste des Dilettantismus und der Kurpfuscherei durchtränken und schließt jeden, auch nur annähernd höheren Vollkommenheitsgrad der betreffenden Verwaltungstätigkeit mit naturgesetzlicher Sicherheit dauernd aus. Auch der Umstand, daß die güterherstellende Volkstätigkeit inmitten anderer Volkstätigkeiten stehend zu diesen in mannigfaltige Beziehungen geraten muß und sowohl nach dieser Richtung als auch in ihrem Innenleben durch Normen und Gesetze der Staatsverwaltung eingeschränkt werden muß, ändert an diesen logischen Schlüssen nichts, da auch diese Beziehungen, deren Normierung sowie die Auslegung dieser Normen, die Beurteilung der Übereinstimmung von Tatsache und Norm, nur aus dem natur- und technisch-wissenschaftlichen Wesen der Güterherstellung richtig zu erfassen und zu beurteilen ist.

Die güterherstellende Volkstätigkeit steht naturgemäß unter der vollen Herrschaft der Natur- und technischen Wissenschaften und kann nur dann gesund erhalten werden und nur dann einen auch nur annähernd höheren Vollkommenheitsgrad erreichen, wenn die diesbezügliche, heute immer schärfer und umfassender eingreifende Staatsverwaltung vom Geiste dieser Wissenschaften durchtränkt ist. Die Natur- und technischen Wissenschaften sind das ureigenste Gebiet des wissenschaftlich gebildeten Ingenieurs, nicht des Juristen, der auf diesem Gebiete nur dilettantenhaft zu denken vermag und daher diesbezüglich einer verantwortenden, Kontrolle und Initiative ausübenden, entscheidenden Tätigkeit völlig unfähig ist. Ein auch annähernd höherer Vollkommenheitsgrad der güterherstellenden Volkstätigkeit und daher der wirtschaftlichen Volks-, Staatswohlfahrt ist daher nur möglich, wenn die diesbezügliche Staatsverwaltungstätigkeit nicht der dilettantenhaften Leitung des Juristen, sondern der wissenschaftlichen Gründlichkeit des Ingenieurs und damit der Herrschaft des Prinzips der Wissenschaftlichkeit unterstellt wird.

Ohne den Ingenieur in den diesbezüglichen leitenden Stellen der Staatsverwaltung (Ministerium der öffentlichen Arbeiten, Ackerbau- und Eisenbahnministerium) ist ein höherer Vollkommenheitsgrad der wirtschaftlichen Volkswohlfahrt mit naturgesetzlicher Sicherheit dauernd ausgeschlossen.

Hier liegt der Kern der von Dr. Zinßmeister berührten Streitfrage, die in weiterblickender Auffassung nicht eine Berufs-, eine Gerechtigkeits-, sondern eine Staatsfrage ersten Ranges ist, von deren kultur- und zeitgeistbedingter Lösung die wirtschaftliche Wohlfahrt der Kulturvölker und damit mittelbar auch die geistige Wohlfahrt derselben abhängt, eine Frage, die in ihrer das Staatsleben berührenden Wichtigkeit nur gegenüber den höchsten politischen Freiheits- und Unterrichtsfragen zurückstehen kann. Ob die eine Berufsgattung der andern, ob der Jurist dem Ingenieur vorgezogen wird, diese Tatsache der Ungerechtigkeit ist etwas so Unbedeutendes gegenüber den ungeheuerlichen Wirkungen dieser Tatsache auf das kulturelle Volks-, Staatsleben, daß sie dagegen völlig zurücktritt, kaum eine Erwähnung verdient. Ich habe die Richtigkeit dieser Auffassung in meinen Werken: „Das System der

technischen Arbeit“ und „Güterherstellung und Ingenieur in der Volkswirtschaft“, wie ich glaube, unwiderlegbar erwiesen und es ist meine, freilich unmaßgebliche Meinung, daß es von Wichtigkeit wäre, wenn dieselbe im Kreise der Ingenieure mit der Zeit weitere Verbreitung finden und eine Frage der Volkswohlfahrt, eine Staatsfrage von höchster Bedeutung, nicht immer wieder vom kleinlichen Lichte einer Berufsfrage beleuchtet würde.

Dr. Max Kraft.

Techniker im auswärtigen Dienst.

Von Professor Dr. Ing. Alwin Nachtweh, Hannover.

Referat, erstattet in der Arbeitssitzung des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine am 21. Oktober 1915 zu Berlin*).

Der Umstand, daß unsere Konsuln mit zu vielseitigen Aufgaben überlastet sind, hat dazu geführt, daß für die Zwecke der heimischen Industrieförderung seit dem Anfang der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts besondere Handelssachverständige, bezw. technische Attachés durch das Reich bestellt wurden. Diese Personen waren teils den Generalkonsulaten, teils den Botschaften zugeteilt. So beispielsweise hatte London im Jahre 1905 einen landwirtschaftlichen Sachverständigen beim Generalkonsulat und einen technischen Attaché (vgl. Eisenbahnbau- und Betriebsinspektor) bei der Botschaft.

Zweifelloos bedeutete die Schaffung dieser Institutionen einen Fortschritt. Es hat deshalb der rührige Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein bereits im Jahre 1891 auf dieses Vorgehen des Deutschen Reiches hingewiesen und für Österreich, bezw. dessen auswärtige Missionen ebenfalls technische Attachés verlangt. Der III. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag im Jahre 1891 schloß sich diesem Vorgehen an. Der IV. Österr. Ingenieur- und Architekten-Tag im Jahre 1900 konnte zwar einzelne Fortschritte auf diesem Gebiet konstatieren, verlangte aber den weiteren Ausbau und machte hierüber bestimmte Vorschläge.

In Deutschland hatte sich der Verband Deutscher Diplom-Ingenieure bereits im Jahre 1910 mit der Frage der Handelssachverständigen im Auswärtigen Amt beschäftigt und eine Eingabe an den Staatssekretär des Auswärtigen Amtes gerichtet, die in der Verbandszeitschrift im Jahrgang 1910 abgedruckt ist. In dieser Eingabe wird eine Regelung der Stellung der Handelssachverständigen und ihrer Vorbildung vorgeschlagen. Insbesondere wird verlangt, daß sich die Handelssachverständigen aus den Kreisen der akademisch vorgebildeten und praktisch erfahrenen Techniker rekrutierten, da nur solche der heimischen Industrie wirkliche Pionierdienste leisten könnten. Zugleich wurde die Übernahme der Handelssachverständigen, die bis dahin immer nur auf 5 Jahre angestellt wurden, in dauernde Stellen des Reichsdienstes beantragt. Der Staatssekretär sagte damals dem Verband eine wohlwollende Prüfung zu und erbot sich zugleich auch, gegebenenfalls geeignete Vorschläge bei der Besetzung von Handelssachverständigenposten seitens des Verbandes entgegenzunehmen zu wollen.

Auch der Deutsche Volkswirtschaftliche Verband beschäftigte sich mit dieser Frage; desgleichen die Handelskammer zu Magdeburg und der Zentralverband Deutscher Industrieller und es war für den Verband Deutscher Diplom-Ingenieure eine besondere Genugtuung festzustellen, daß sich der Direktor der Ludwig Loewe & Co. A.-G. Dr. Waldschmidt auf der Jubiläumsversammlung des Deutschen Volkswirtschaftlichen Verbandes im Jahre 1912 bezüglich der Qualifikation der Handelssachverständigen der Auffassung des Diplom-Ingenieur-Verbandes in vollem Umfange anschloß.

Wie auf so manchen Gebieten unseres auswärtigen Dienstes blieb es auch hier bei den Versprechungen; geschehen ist nichts, ja die Reichsregierung hatte sogar beabsichtigt, den Etat bezüglich der Handelssachverständigen vor einigen Jahren zu kürzen, und nur dem tatkräftigen Eintreten des Abgeordneten Dr. Stresemann ist es zu verdanken, daß der Posten wieder eingesetzt wurde.

Inzwischen ist der Krieg hereingebrochen und hat im Hinblick auf den nach dem Kriege einsetzenden Wirtschaftskrieg jetzt schon zahlreiche Vorschläge für die Neuorganisation des auswärtigen Dienstes gebracht. Im Vordergrund des Interesses dürften die Vorschläge von Max Apt, dem Syndikus der Ältesten der Kaufmannschaft, stehen, die er in seiner bekannten Schrift: „Außenhandelsamt. Ein Zentralamt zur Förderung des Deutschen Außenhandels“. Leipzig 1916, macht. Dieses „Außenhandelsamt“, das nach den Grundsätzen des gemischt-wirtschaftlichen Systems unter weitgehender Heranziehung der Industrie aufgebaut werden soll, ist die gegebene Stelle für die Betätigung der wissenschaftlich gebildeten Techniker im Dienste der heimischen Volkswirtschaft. Wie Max Apt selbst vorschlägt, sollen die Handelssachverständigen-Stellen zu besonderen selbständigen Geschäftsstellen entwickelt werden und es sollen die Leiter dieser Geschäftsstellen oder Industriekonsulate, wie man sie nennen könnte, dauernd in den Dienst des Außenhandels-Amtes übernommen werden. Diese Industriekonsuln könnten naturgemäß auch aus den Kaufleuten gewählt werden, sofern diese über die unerläßliche Allgemeinbildung verfügten; sie werden aber der Regel nach aus den akademisch gebildeten praktisch erfahrenen Technikern zu nehmen sein, weil diese vermöge ihrer technologischen Vorbildung einen tieferen Einblick in Produktions- und Konsumtionsmöglichkeiten mitbringen.

Es dürfte sich empfehlen, daß der Mitteleuropäische Verband die Entwicklung auf diesem Gebiete aufmerksam verfolgt und die Interessen der Technik zur Geltung bringt. Zu diesem Zwecke wäre ein Ausschuß zu bilden, dem Herren angehören, die sich bisher schon mit der Frage beschäftigt haben oder doch Beziehungen besitzen zu den in Betracht kommenden amtlichen und parlamentarischen Stellen.

Oberbaurat Dpl. Ing. Dr. Karl Kinzer †.

Das Wiener Stadtbauamt, die Gemeinde Wien und die gesamte österreichische Technikerschaft haben einen schweren Verlust erlitten. Oberbaurat Dr. Karl Kinzer, der Schöpfer der II. Hochquellenleitung Wiens, ist am 10. Oktober 1916 nach längerem schwerem Leiden uns durch den Tod entrissen worden. Mit ihm schied einer unserer tüchtigsten Fachmänner auf dem Gebiete des Wasserbaues aus dem Leben, eine hervorragende Zierde unseres Stadtbauamtes wurde uns geraubt. Allzu früh entgeht uns damit eine anerkannt große Kraft, von der noch bedeutende Leistungen erhofft werden konnten.

Kinzer war am 18. Jänner 1857 zu Jägerndorf geboren, legte seine Studien an der Ingenieurbaufachschule der Wiener Technischen Hochschule ab und erwarb an derselben nach Ablegung der strengen Prüfung die Würde eines diplomierten Ingenieurs. Durch 5 Jahre hindurch stand er als Assistent der Lehrkanzel für Brückenbau, dann als Assistent und weiterhin als Konstrukteur bei der Lehrkanzel für Eisenbahn- und Tunnelbau an dieser Hochschule in Verwendung und nahm mehrere Monate hindurch zu Studienzwecken am Bau der Arlbergbahn teil. Unser Verein, dem er seit 1885 als Mitglied angehörte, verlieh ihm das Ghega-Reisestipendium, auf Grund dessen Kinzer 2 Jahre hindurch Studienreisen auf dem Festlande und nach England unternahm, um sich auf dem Gebiete des Tiefbaues im besonderen auszubilden. Am 1. August 1887 trat Kinzer als Aushilfsingenieur in den Dienst des Wiener Stadtbauamtes, in welchem er am 28. Dezember 1888 eine Baupraktikantenstelle erlangte. Verhältnismäßig rasch durchlief er die einzelnen Rangstufen und wurde anfangs 1906 zum Baurate ernannt. Schon das folgende Jahr brachte ihm den Titel eines Oberbaurates und am 1. Dezember 1910 wurde er aus Anlaß der Vollendung der II. Wiener Hochquellenleitung zum Oberbaurate ernannt und in die V. Rangsklasse eingereiht.

Gleich bei seinem Eintritte in das Stadtbauamt wurde er mit der Bauführung des Stollenbaues bei der Höllentalquelle betraut, der später in Eigenbetriebe der Gemeinde von ihm vollendet wurde. Er verfaßte dann den Vorentwurf für die Einleitung der Singerin-, Reistal- und Wasseralmquelle, beteiligte sich in hervorragender Weise an der Entwurfsbearbeitung für die Ergänzung der I. Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung und leitete die Bauausführung derselben im Eigenbetriebe der Gemeinde. Hierauf führte er ausgedehnte Erhebungen für die Erforschung neuer Quellen oberhalb des Kaiserbrunnens durch. Seit 1896 erstreckten sich seine diesbezüglichen Nachforschungen auch auf die Quellengebiete der Mürz, der Traisen und der Salza. 1898 führte er die Trassierung für die Ergänzung der Hochquellenleitung aus dem Mürtale und aus dem Schwarzgebiete durch und arbeitete den Bauentwurf hierfür aus. Im folgenden Jahre wurde er mit den Erhebungen und Vorstudien für die II. Hochquellenleitung betraut und leitete dann zusammen mit dem nunmehr im Ruhestande lebenden späteren Baudirektor Ing.

*) Diese „Zeitschrift“ 1916, H. 45.

Karl Sykora die Trassierungsarbeiten für diesen Bau. Damals arbeitete er auch eine interessante Studie für die Ausnützung des Gefalles dieser Leitung für die Anlage von Elektrizitätswerken aus. In den folgenden Jahren widmete er sich der Ausarbeitung des Bauentwurfes hiefür und führte dann als Bauleiter den Bau des großen Werkes in ausgezeichnete Weise durch.

Kinzers verdienstvolle Tätigkeit fand in vollem Maße die allgemeine Anerkennung. Im Jahre 1895 ward ihm von allerhöchster Stelle das Goldene Verdienstkreuz mit der Krone, im Jahre 1911 der Orden der Eisernen Krone III. Klasse verliehen. Wiederholt sprachen ihm Stadtrat und Gemeinderat den Dank und die vollste Anerkennung für seine hingebende und erfolgreiche Tätigkeit aus. Auch mehrfache Anerkennungen von ansehnlicher Höhe wurden ihm von der dankbaren Gemeindeverwaltung zuerkannt.

Im Jahre 1903 erwarb Kinzer den Doktorgrad an der Technischen Hochschule in Wien.

Nach Vollendung des Baues der II. Hochquellenleitung übernahm Kinzer in der Direktion des Wiener Stadtbauamtes die Leitung einer Geschäftsgruppe.

Kinzer genoß als ausgezeichneten Fachmann auf dem Gebiete der Wasserversorgung und des Wasserbaues überhaupt einen weit über die Grenzen seines Vaterlandes hinausgehenden Ruf. Deshalb wurde er auch von der griechischen Regierung zur Ausarbeitung des Entwurfes für die Wasserleitung für Athen berufen, den er auf Grund eingehender Erhebungen und Studien an Ort und Stelle verfaßte. Seine großzügige Leistung fand auch ihre gerechte Würdigung durch Verleihung des Kommandeurekreuzes des griechischen Erlöser-Ordens. Als die bayrische Regierung einen Wettbewerb für Entwürfe zur Nutzbarmachung der Wasserkraft des Walchensees ausschrieb, arbeitete auch Kinzer einen sehr beachtenswerten Entwurf aus, der preisgekrönt aus dem Wettbewerbe hervorging. In den letzten Jahren befaßte sich Kinzer mit der schwierigen Frage der Trinkwasserversorgung Triests. Er war auch Mitglied der Kommission für die Abhaltung der II. Staatsprüfung für das Ingenieurbaufach an der Wiener Technischen Hochschule.

Am 13. Oktober haben wir Kinzer in einem von der Gemeinde Wien gewidmeten Ehrengrabe zur letzten Ruhe gebettet, wobei Stadtbauamtsdirektor Ing. Goldemund einige in ihrer Schlichtheit ergreifende Worte zum Gedächtnisse des Verbliebenen sprach.

Ein Leben arbeits- und erfolgreicher Tätigkeit fand durch Kinzers Heimgang seinen allzufrühen Abschluß. Jeder, der mit dem Verstorbenen in Berührung kam, lernte seine Liebenswürdigkeit und sein Entgegenkommen schätzen. Seine engeren Fachgenossen erwarteten von ihm noch Großes. Wir, seine Amtsgenossen, aber stehen erschüttert an seinem Grabe, denn wir haben in ihm einen der edelsten Männer, den gütigen Vorgesetzten und ein leuchtendes Vorbild verloren!

Darum Ehre seinem Angedenken!

Dr. M. Paul.

Rundschau.

Beleuchtungswesen.

Die gasgefüllten Wotanlampen der Österr. Siemens-Schuckert-Werke. Die Vakuumlampen werden von der genannten Firma sowohl in der althergebrachten Form als auch mit Spiraldrähten hergestellt. Es handelt sich bei ihnen um luftleere Lampen, so daß eine Überhitzung des Drahtes wie bei den gasgefüllten Lampen nicht stattfinden kann. Die Gründe, trotzdem auch Vakuumlampen dieser Art zu bauen, sind die folgenden: Die enggewinkelte Spiralförmigkeit des Leuchtdrahtes in Verbindung mit der besonders erprobten Art seiner Befestigung in der luftleeren Lampe verleihen dieser auch an solchen Stellen eine hohe Betriebssicherheit, wo infolge von Erschütterungen aller Art die Lampen mit gestreckten Leuchtdrähten, insbesondere bei 200 V und darüber, zu Verschlingungen neigen, welche ein vorzeitiges Durchbrennen zur Folge haben können. Unter den gasgefüllten Lampen sind besonders die neuen kleinen Typen bemerkenswert. Die mittleren räumlichen Lichtstärken lassen in Verbindung mit dem Wattverbrauch genau ersehen, was an Licht erzeugt

wird. Die Lampen werden als neue Wotanlampen Type »G« bezeichnet. Diese neuen Typen gehen nun für Spannungen bis 130 V auf 25 W, für Spannungen bis 230 V auf 60 W hinunter. Die mittlere räumliche Lichtstärke wird bei der ersteren Type mit 21, bei der anderen mit 52 Hefnerkerzen angegeben. Um einen ungefähren Vergleich mit der früher geübten Angabe der horizontalen Lichtstärke zu gewinnen, muß man auf diese Ziffern etwa 25% aufschlagen, so daß also die 25 Wattlampe nach jenem älteren Meßverfahren gut 25 Kerzen, die 60 Wattlampe 65 Kerzen liefert. Es sind also dem Verbrauch nach gute 1 bis 0.9 Wattlampen, während die frühere Einwattlampe in der Praxis gewöhnlich eine 1.2 bis 1.1 Wattlampe war. Der in kurze, enge Spiralförmigkeit gebrachte, zweckmäßig gehaltene Leuchtdraht der Wotan-»G«-Lampe wird von einer Füllung edler Gase umspült, wodurch bei herabgemindertem Verbrauch an elektrischer Energie die Erzielung eines bedeutend erhöhten Lichteffektes ermöglicht wird. Diese Ersparnis infolge des besseren Wirkungsgrades wird

nun hier erreicht, ohne daß die Lampengröße über das herkömmliche und allgemein gebräuchliche Maß hinausgeht. Erst durch diesen Umstand wird die neue gasgefüllte Type recht eigentlich ein Gebrauchsgegenstand des alltäglichen Lebens und für die Beleuchtung kleinerer Wohnräume geeignet. Zu den beiden hier geschilderten Vorzügen kommt aber drittens noch der außerordentlich niedere Preis der neuen Type. Die Preise für die hier genannten Lampen sind so bemessen, daß sie sich nur noch wenig von denjenigen für einfache Vakuumdrahtlampen der gleichen Spannung und Helligkeit unterscheiden. Es bedeutet daher keine Mehrausgabe, diese neuen Typen zu nehmen, da der geringe Mehrpreis durch die Stromersparnis reichlich ausgeglichen wird. Zweifellos haben daher die neuen Lampen eine bedeutende Zukunft.

Die Flamme des Bunsenbrenners sendet bekanntlich nur ein sehr schwaches, bläuliches Licht aus. Erst wenn man einen festen Körper darin zum Glühen bringt, ist das Gaslicht zur Beleuchtung geeignet. Beim Gas-, Spiritus- oder Petroleumglühlicht wird zu diesem Zweck ein Glühstrumpf, d. h. ein mit Thor- und Zeroxyd getränktes, präpariertes Gewebe verwendet. In den gewöhnlichen Flammen treten an dessen Stelle Kohlenstoffteilchen, die aus den Flammgasen abgeschieden werden. Die Frage, wieviele solcher Teilchen sich in einer Flamme befinden, läßt sich zurzeit noch nicht beantworten, wohl aber läßt sich ihre Zahl für einen anderen Fall angeben.

Setzt man einer nicht leuchtenden Flamme etwas Kochsalz oder eine andere Natriumverbindung zu, so sendet sie ein gelbes Licht aus, dessen Spektrum, wie das Spektroskop lehrt, nur eine einzige Linie aufweist, die genau an derselben Stelle liegt wie die dunkle D-Linie im Sonnenspektrum. Bei sehr großer Dispersion spaltet sich diese Linie wie auch die gelbe Emissionslinie in zwei Komponenten D_1 und D_2 . Messungen im Breslauer Physikalischen Institut haben nun ergeben, daß die Anzahl der Teilchen, welche das der Linie D_1 entsprechende Licht aussenden, in einer Flamme von etwa 2000° 0.8 bis 108 Billionen im cm^3 beträgt, je nach der Menge des zugeführten Natriums und der dadurch bedingten Dampfdichte. Bei jeder Dampfdichte ist die Anzahl der Emissionszentren der Linie D_2 genau so groß wie für die Linie D_1 . Diese Angaben erscheinen zunächst ungeheuer groß, sind aber gegenüber der Zahl der Gasmoleküle noch als recht klein anzusehen; sie beträgt nämlich bei 2000° 3.7 Trillionen im cm^3 , so daß im Durchschnitt nur etwa 1 leuchtendes Teilchen auf 1 Mill. Gasmoleküle kommt. Die Menge der Emissionszentren hängt in hohem Maße von der Temperatur der Flamme ab. Eine Steigerung der Temperatur um $1\frac{1}{2}\%$, d. h. also um etwa 30°, vermehrt jene Zahl um 25% und steigert die Helligkeit der Flammen, da sie proportional der Quadratwurzel aus der Zahl der leuchtenden Teilchen ist, um etwa 12%. Es ergibt sich daraus, daß die Helligkeit der Flammen (wie auch die der elektrischen Lichtquellen) mit zunehmender Temperatur außerordentlich schnell anwächst. (»Frkft. Ztg.«)

R.

Chemie.

Versuche zur Papierleimung hat der Leiter der Abteilung für Papierchemie an der Technischen Hochschule in Darmstadt Prof. Dr. Ing. Emil



Heuser angestellt. Um das Papier tintenfest zu machen, wird es geleimt, was aber nicht mit Leim, sondern mit verseifbaren Harzen geschah. Diese Harze sind zurzeit knapp und darunter leidet die Güte der Leimung. Seit langem wird auch schon tierischer Leim als Zusatz bei der Harzleimung verwendet. So zahlreich wie die Anwendungsarten sind aber die Urteile über Zweck und Erfolg dieses Zusatzes. Da tierischer Leim in Wasser löslich ist, so muß er erst in unlösliche Form oder in eine solche übergeführt werden, in der er in feste Verbindung mit der Papierfaser treten kann; andernfalls würde der Leim auf der Papiermaschine wieder ausgewaschen werden. Heuser hat nun mit den verschiedensten Fällungsmitteln Versuche angestellt. Verhältnismäßig am geeignetsten erwies sich schwefelsaure Tonerde. Das Bestreben, das Harz bei einer kombinierten Tierleimung durch andere Stoffe zu ersetzen, führte zu weiteren Versuchen. Cumaronharz läßt sich nicht verseifen, sondern dient nur als Streckungsmittel für das verseifbare Harz. Heuser fand nun, daß sich aber Cumaronharz in bestimmter Weise mit Tierleim so vereinigen läßt, daß man damit gutgeleimtes Papier erhalten kann. Auch Versuche im großen auf der Versuchspapiermaschine bestätigten dieses Ergebnis. (»Frkft. Ztg.«).

Eisenbahnwesen.

Über die Tarife der Verkehrsanlagen im Verbandsgebiet Groß-Berlin und ihre Einwirkung auf die Entwicklung des Verbandsgebietes sprach Regierungsbaumeister Przygodę vor kurzem im Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure. Nach kurzer Übersicht über die vorhandenen Verkehrsanlagen für Personenverkehr — staatliche Fern-, Stadt- und Vorortbahnen, Kleinbahnen und Straßenbahnen — erläuterte der Vortragende auf Grund von Tarifkurven für die einzelnen Vorortlinien die Tarifsätze für das Personenkilometer bei den Einzelfahrkarten, den Zeit- und Arbeiterwochenkarten, ging dann auf die Tarifsätze für das Personenkilometer bei den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und Straßenbahnen ein und zeigte, wie sich die Tarife dieser Bahnen in die der staatlichen Bahnen einfügen. An Hand einer Bevölkerungskarte wurde schließlich die Verteilung der Bevölkerung über das Verbandsgebiet gezeigt und dargetan, wie diese durch die Preisstellung sämtlicher Bahnanlagen herbeigeführt worden ist. Eine besonders intensive Entwicklung der Bevölkerung zeigt sich so weit, als ein 20 Pfg.-Fahrpreis mit zugehörigen Zeit- und Wochenkartenpreisen nicht überschritten wird; diese Preislage muß als Höchstpreis grundlegend für den weiteren Bau und Betrieb von Verbandsbahnen innerhalb der 15 km-Zone werden, indem aus Verbandsmitteln gegebenenfalls Zuschüsse geleistet werden, wenn bei diesen Preisen eine Wirtschaftlichkeit für die Bahnanlage nicht zu erzielen ist. Die hierzu flüssigen Mittel kann eine allgemeine Regelung des jetzigen Straßenbahnverkehrs bringen, bei welcher eine Tarifierhöhung in angemessenen Grenzen gleichzeitig zur Durchführung gelangt.

Elektrotechnik.

Elektrische Temperatur-Fernschreiber, ihre Bauart und Wirkungsweise bespricht eingehend Otto Hauser-Frankfurt a. M. in der »Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ing.« 1916, Nr. 27. Der Hauptvorteil dieser Apparate besteht darin, daß man die Temperatur in beliebiger Entfernung von der Meßstelle, gleichviel ob letztere zugänglich ist oder nicht, aufzeichnen kann. Das von dem Temperaturschreiber erhaltene Kurvenbild gibt Aufschluß über die Wärmevergänge in dem betreffenden Ofen (Glüh-, Schmelz-, Härte- oder Hochofen), Dampfkessel, Kamin oder sonst einem für Wärmemessung in Frage kommenden Raum (Kühl-, Trocken- oder Wohnraum). Für Temperaturen bis ungefähr 600° C wird das elektrische Widerstandsthermometer (Widerstands-Meßverfahren) benutzt, während für Temperaturen über 600° C bis etwa 1600° C das thermoelektrische Pyrometer (thermoelektrisches Meßverfahren) in Frage kommt. Eine elektrische Anlage für Fernaufzeichnung der Temperatur nach der erstgenannten Art umfaßt das im zu messenden Raum aufgestellte temperaturempfindliche Widerstandsthermometer sowie die beliebig entfernt davon an einem geeigneten Ort aufgestellte Schreibvorrichtung, die mit dem Thermometer durch eine gut isolierte Fernleitung verbunden ist, und endlich einen Akkumulator als Meßstromquelle. Das auf Temperaturänderungen durch Änderungen seines elektrischen Widerstandes ansprechende Thermometer besteht aus einem draht- oder bandförmigen Leiter von ausreichend großem Temperaturkoeffizienten und von verhältnismäßig geringer Masse. Als Material für den Leiter wurde Platin gewählt, da es sich gezeigt hat, daß nur dieses eine Metall immer wieder mit gleichem Temperaturkoeffizienten hergestellt werden kann. Die äußere Form des Widerstandsthermometers richtet sich nach dem besonderen Zwecke. Vorteilhaft wird das Platin in Form eines sehr dünnen Bandes oder Drahtes auf eine Glimmerplatte oder auf einen feuerfesten Zylinder gewickelt. Die Schreib- oder Registriervorrichtung ist ein Widerstandsmesser, der so eingerichtet ist, daß der gesuchte Widerstand, bzw. die vom Widerstand abhängige Temperatur unmittelbar durch Zeigerausschlag angezeigt wird, ohne daß dabei der Vorteil des für Widerstandsmessungen üblichen Nullverfahrens, nämlich die Unabhängigkeit der Angaben von der Meßspannung, verloren geht. Nach den Angaben Dr. Bruggers wird hierzu ein Drehspulinstrument benutzt, welches die Messung eines Widerstandes durch das Verhältnis einer Spannung und eines Stromes, bzw. zweier Ströme zum Ausdruck bringt und in seinem Schaltschema jenem des Differentialgalvanometers entspricht. Bei großen Ent-

fernungen zwischen den Thermometern und der Zentrale, in welcher die Schreibgeräte aufgestellt sind, wird, um die erheblichen Kosten für die Fernleitungen mit großem Leitungsquerschnitt zu ersparen, der Thermometerwiderstand der Leitungslänge entsprechend erhöht, so daß auch bei mäßigem Drahtquerschnitt der Widerstand der Fernleitung im Verhältnis zu dem der Thermometer den zulässigen Betrag nicht überschreitet. Bei den thermoelektrischen Pyrometern werden 2 Drähte aus verschiedenen Metallen verwendet, die an dem einen Ende zusammengelötet sind. Verbindet man die freien Enden der Drähte durch ein empfindliches Galvanometer, so wird, wenn man der Lötstelle durch Erhitzen oder Abkühlen eine von der der Anschlußklemme des Galvanometers abweichende Temperatur erteilt, eine thermoelektrische Kraft erzeugt, die eine Funktion dieses Temperaturunterschiedes ist. Das als Millivoltmeter ausgebildete Galvanometer wird von einem dieser Thermokraft entsprechenden Strom durchflossen und je nach der Stärke der Erhitzung oder Abkühlung der Lötstelle des Thermometers gegenüber seinen Anschlußstellen einen mehr oder weniger großen Zeigerausschlag geben. Die Skala des Galvanometers kann unmittelbar in Temperaturgrade geteilt werden. Zur Bestimmung höherer Temperaturen von etwa 1000 bis 1600° kommen Thermoelemente aus Platin- und Platinrhodiumdraht nach Le Chatelier in Frage, während für Temperaturen bis etwa 1000° Drähte, die zum Teil aus Nichtedelmetallen bestehen, verwendet werden können. Zum Schlusse beschreibt der Verfasser einige neuere Modelle von Temperaturschreibern, welche von der Firma Hartmann & Braun A. G. in Frankfurt a. M. gebaut werden. Bei dem von dieser Firma ausgeführten Temperaturschreiber mit Trommeldiagramm ist der Diagrammstreifen um eine von einem Uhrwerk betriebene und in einem bestimmten Zeitabschnitt sich einmal umdrehende Trommel gelegt. Die Kurvenlinie wird dadurch aufgezeichnet, daß der frei über dem Papierstreifen schwingende, mit dem Drehspulsystem fest verbundene und an einem Ende mit Druckstift versehene Zeiger in gewissen Zeitabständen, z. B. alle 30 s, mit einem ebenfalls vom Uhrwerk betätigten Fallbügel für eine kurze Zeitdauer auf das Papier gedrückt wird, wobei zwischen dem Druckstift und dem Papierstreifen in der Richtung der Längsachse der Trommel ein entsprechend breites Farbband gespannt ist. Wenn es sich um Aufzeichnung der Temperaturen mehrtägiger oder mehrwöchiger Vorgänge handelt, werden die Schreibgeräte statt mit einem auf eine Trommel aufgespannten mit einem langen, gerade geführten und nach vorn heraus ablaufenden Papierstreifen versehen. Die Aufzeichnung und das Fortbewegen des Papierstreifens erfolgt hierbei ebenfalls durch ein Uhrwerk. Die Auftragung der Kurvenlinie erfolgt jedoch in geradlinigen Koordinaten. Für größere Betriebe kommen die Mehrfachkurvenschreiber (Multi-thermographen) in Betracht. Bei diesen Meßgeräten werden mittels nur eines Drehspulsystemes gleichzeitig mehrere (bis zu 6) Temperaturkurven in verschiedenen Farben auf einen einzigen, nach unten ablaufenden, 45 m langen Papierstreifen aufgezeichnet, wobei die Kurvenwerte leicht und übersichtlich abgelesen werden können, wenn die Diagrammlinien nahe aneinander verlaufen oder sich unter spitzem Winkel kreuzen. Als Stromquelle für die elektromagnetisch erfolgende Umschaltung wird Gleichstrom von etwa 6 V verwendet, der am zweckmäßigsten einem gut isoliert aufgestellten 3 zelligen Akkumulator von mindestens 20 A/h Leistung entnommen wird. Ein wichtiger Vorteil dieser Geräte besteht darin, daß die auf einem gemeinsamen Papierstreifen gezeichneten Kurven jederzeit einen raschen gegenseitigen Vergleich der einzelnen Temperaturwerte ermöglichen.

Rb.

Kältetechnik.

Verwendung einer Kältemaschine zur Kühlung von Härteöl. Die New Process Raw Hide Co. in Syracuse (Vereinigte Staaten) hat neue Werkstätten errichtet, welche ausschließlich zum Härten und Zementieren von Werkzeugen und verschiedenen Maschinenteilen bestimmt sind. Die Produktionsziffer ist nach »American Machinist« eine derart hohe, daß eine natürliche Kühlung des zum Härten bestimmten Öles ausgeschlossen erscheint. Dieses Öl wird daher kontinuierlich durch eine Kältemaschine gekühlt. Die Härtebassins liegen in der Nähe der Härteöfen und das Öl fließt diesen in einer konstanten Menge bei 15° C Temperatur zu. Das warme Öl steigt in den Härtebassins in die Höhe und fließt durch einen Überlauf einem Kühlbecken zu. Die Öltemperatur erreicht so niemals mehr als 25° C, so daß dadurch eine konstante Härte-temperatur erzielt wird.

Sch.

Patentwesen.

Union. In Österreich sind die Prioritätsfristen für Patentanmeldungen zu Gunsten der Angehörigen Dänemarks bis zum 1. Jänner 1917 weiter verlängert. (Kundmachung des Ministers für öffentliche Arbeiten vom 24. Oktober 1916, RGBl. Nr. 373.)

In Österreich sind die Prioritätsfristen für Patentanmeldungen, soweit sie nicht am 29. Juni 1914 abgelaufen waren, zu Gunsten der Angehörigen Norwegens bis zum 31. Dezember 1916 verlängert. Derzeit wird in Norwegen österreichischen Staatsangehörigen eine den Bestimmungen des § 2 der Verordnung vom 1. Dezember 1915, RGBl. Nr. 349 (s. diese »Zeitschrift« 1916, S. 54), gleichartige Begünstigung für Patentanmeldungen gewährt. (Kundmachung des Ministers für öffentliche Arbeiten vom 24. Oktober 1916, RGBl. Nr. 374.)

H.

Zur Frage der Verlängerung der Patentedauer. Hierüber wurde in dieser »Zeitschrift« 1916, S. 101, bereits berichtet, daß gelegentlich einer im kais.

Patentamt abgehaltenen Beratung der Patentkommission des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums die Frage der Notwendigkeit oder Nützlichkeit der Verlängerung der Patentdauer in der einen oder anderen Form fast einstimmig verneint wurde. Es ist aber fraglich, ob damit über diesen Gegenstand schon endgültig abgeurteilt sein wird. Denn es ist nicht zu verkennen, daß, je länger der Krieg dauert, desto größer die sicherlich in immer stärkerem Maße sich bemerkbar machenden Schädigungen für die weit-aus größte Zahl der Patentbesitzer werden. Für diese dürfte letzten Endes die Frage doch so stehen, daß sie, sofern sie ihre Patente nicht verfallen lassen wollen, von Jahr zu Jahr steigende Jahresgebühren zahlen müssen, ohne eine Möglichkeit, ja nur eine Aussicht zu haben, ihre Patente verwerten zu können, und daß sie schon jetzt einen erheblichen Teil der ja ohnehin nicht allzu langen Patentdauer ohne ihr Verschulden, aber bei Fortdauer der Pflicht der Gebührengzahlung, verlieren müssen. Nach Glaser's »Annalen«, Bd. 79, H. 7, hat im Deutschen Reiche der Bund der technisch-industriellen Beamten an den Bundesrat unter ausführlicher Begründung den Antrag gerichtet, daß der Bundesrat auf Grund des § 3 des Gesetzes über die Ermächtigung des Bundesrats zu wirtschaftlichen Maßnahmen vom 4. August 1914 folgende Ergänzungsbestimmungen zum Patentgesetz treffen möge: 1. Alle deutschen Patente und Gebrauchsmuster deutscher Staatsangehöriger, welche bis zum Friedensschluß angemeldet waren, werden um die Kriegsdauer oder, wenn sie während des Krieges angemeldet wurden, um den Teil der Kriegszeit, welcher mit der Schutzzeit zusammenfällt, verlängert. 2. Der Fälligkeitstag jeder gestundeten Gebühr wird um die Dauer des Krieges verschoben. 3. Patente, welche bis zum 31. Juli 1914 schon verfallen waren, treten nicht wieder in Kraft. Diese Vergünstigung für deutsche Staatsangehörige ist auf die Angehörigen der Staaten auszudehnen, die bereit sind, mit der Reichsregierung entsprechende Gegenseitigkeitsverträge abzuschließen. H.

Tunnelbau.

Projekt eines Tunnels unter dem Mersey. Um eine Verbindung zwischen Liverpool einerseits, Birkenhead und Wallasey andererseits herzustellen, ist die Anlegung eines Tunnels unter dem Mersey geplant, der sowohl für den Straßenbahn- als auch für Wagenverkehr verwendet werden soll. Die Tunnel-länge wäre etwa $2\frac{1}{2}$ engl. Meilen, die Kosten werden auf 42 Mill. Kronen geschätzt, die jährlichen Ausgaben sollen beinahe 5 Mill. Kronen betragen und durch einen jährlichen Verkehr von 45 Mill. Straßenbahnpassagieren und 1 Mill. Wagen gedeckt werden. Sch.

Wagenbeleuchtung.

Waggonbeleuchtung mit Erdgas. Die Direktion der Ungarischen Staatsbahnen hat kürzlich Versuche zur Beleuchtung ihres Wagenparks mit Siebenbürger Erdgas angestellt, die nach der „Ungar. Berg- und Hüttenmänn. Ztschr.“ durchaus erfolgreich verliefen, so daß in Kürze anstatt des bisher gebrauchten Ölgases komprimiertes Erdgas verwendet werden soll. Das Gas wird in 40 l fassende Stahlflaschen unter 140 Atm. Druck gefüllt und die Stahlflaschen nach den Stationen transportiert, in denen die Füllung der Gasbehälter der einzelnen Waggon erfolgt. Während sich die Eigenkosten von 1 m³ Ölgas auf etwa 25 h stellen, wären bei Anwendung des Erdgases nur die Transportkosten von 9 h zu tragen, entsprechend einer Ersparnis von 16 h/m³. Sch.

Sozialpolitik.

Neue Beiträge zur Frauenarbeit im Kriege liefern die umfangreichen Erhebungen im deutschen »Reichsarbeitsbl.« 1916, H. 9. Aus diesen Darlegungen geht hervor, daß der Bedarf an weiblichen Arbeitskräften in hohem Maße einsetzte, als die anfängliche große Arbeitslosigkeit, die infolge der Erschütterung des Arbeitsmarktes in den ersten Kriegsmonaten eintrat, durch die Belebung der Industrie, welche die rasche Anpassung an die Kriegswirtschaft mit sich brachte, wie durch die Einberufung des Landsturms sehr schnell herabgemindert wurde. So sind heute nicht nur mehr Frauen und Mädchen als früher in der Landwirtschaft beschäftigt, auch der Heimarbeit wie dem Bekleidungs-gewerbe haben sich mehr Frauen als je zuvor zugewandt. Sie sind auch nicht in höherem Maße bloß als Hilfskräfte in den kaufmännischen Berufen sowie im Bureaubetrieb beschäftigt, sondern sie versehen jetzt dort, und namentlich im Bureaubetrieb der Behörden, nicht selten Stellen, die früher allein von Männern besetzt wurden. Sie sind vor allem während des Krieges in eine größere Reihe von Stellen im Verkehrswesen eingedrungen; so werden Frauen jetzt als Straßenbahnschaffnerinnen und -führerinnen, als Kraftwagen- und Kranführerinnen, als Eisenarbeiterinnen und als Erdarbeiterinnen verwandt. Sie sind ferner in Bergbau- und Hüttenbetrieben, vornehmlich mit Transport- und Entladearbeiten, zum Teil aber auch im Kesselhaus als Feuerschürer beschäftigt. Insbesondere hat sich ihre Arbeit in vorher ungekannter Weise in der Metall- und Maschinenindustrie entwickelt; sie werden hier nicht nur bei leichteren Arbeiten der verschiedensten Art verwandt, sondern werden auch mit Arbeiten betraut, die, wenn nicht Krieg wäre, den Frauen nicht zugemutet worden wären. So sind sie vielfach in den Gießereien als Kernmacherinnen und bei der Unterstützung der Former tätig. Sie finden sich an den Drehbänken wie an Bohr- und Fräsmaschinen und anderen Arbeitsmaschinen; sie werden selbst mit Autogenschweißen befaßt. Vielfach ist die Beschäftigung von Frauen in der Hütten- und Metallindustrie, allerdings nur durch eine weit ausgedehnte Arbeitsteilung wie durch Ver-

wendung von Hilfsmaschinen und Vorbereitung der Arbeiten durch fachmännisch ausgebildete Einrichter, möglich geworden. In der optischen Industrie sind weibliche Hilfskräfte jetzt sogar für Präzisions- und Mechanikerarbeiten eingestellt. Die Frauen haben sich besonders bei der Handhabung der feuer- und sprenggefährlichen Stoffe, insbesondere für die Prüfung der fertiggestellten Stücke, als geeignet erwiesen. In der Lederindustrie bedienen die Arbeiterinnen Sattler- und Schuhmachermaschinen. In der Papierverarbeitung, in den Bleichereien und Färbereien herrschen die Frauen jetzt fast ausschließlich vor. Bei der Holzindustrie werden sie zum Bohren, Glätten und Lackieren verwendet. Auch eine Ausdehnung der Frauenarbeit im Baugewerbe hat sich während des Krieges in verschiedenen Gegenden vollzogen; doch hat sie keine größere Bedeutung erlangt. Natürlich sind die einzelnen Berufe in sehr verschiedenem Maße an der Zunahme der weiblichen Beschäftigung beteiligt; einzelne Berufe haben nicht nur einen Rückgang der männlichen, sondern auch der weiblichen Arbeiterschaft aufzuweisen. Will man rein zahlenmäßig die Zunahme der Frauenarbeit während des Krieges feststellen, so kommt man nach den Berichten der Krankenkassen auf eine Zahl von etwa $\frac{1}{2}$ Mill., um die sich die Zahl der weiblichen Versicherten gegenüber der Zeit vor dem Kriege vermehrt hat. In der Metall- und Maschinenindustrie waren gegen 60.000 weibliche Beschäftigte vor Kriegsausbruch, am 1. Juli 1916 etwas über 140.000 tätig. In der elektrischen und chemischen Industrie zusammen mit der Nahrungsmittelindustrie stellt sich die Zunahme der Frauenarbeit um mehr als $\frac{3}{4}$ höher als vor dem Kriege. Sehr erheblich ist die Steigerung der Frauenarbeit in der Krupp'schen Gußstahlfabrik in Essen, in der die Zahl der weiblichen Kassenmitglieder am 13. April 1916 13.023, gegen 1166 am 31. Dezember 1914, betrug. In der Metallindustrie Rheinlands und Westfalens beschäftigten im August 1915 446 Unternehmungen in 579 Betrieben 42.270 Arbeiterinnen, gegenüber 10.150 vor dem Kriege. M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Einnahmen der Orientbahnen betrugen vom 5. bis 11. August 1916 F 371.369 (+ F 46.324), seit 1. Jänner F 13.414.443 (F + 2.385.674). π.

Der amerikanische Eisenmarkt. Im August 1916 betrug die Roheisenerzeugung 3.204.000 t, gegen 3.327.000 t im Vormonat und 2.779.647 t im August 1915. Die tägliche Erzeugung stellte sich auf 105.000 t, gegen 104.000 t im Juli dieses Jahres und 89.666 t im August des Vorjahres, die Anzahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen auf 320, gegen 319, bzw. 249. Die herrschende Hitze und Feuchtigkeit verhinderten die volle Ausnützung der vermehrten Hochöfen. Die Kaufbewegung in Stahl bewegte sich weiter auf einer Grundlage, die darauf schließen läßt, daß die Hoffnungen auf eine Verrbilligung der Preise vorläufig aufgegeben worden sind. Die Eisenbahnen finden außerordentlich geringe Stahlmengen für ihren Bedarf, die in der ersten Hälfte des kommenden Jahres verfügbar sein werden. Schienennägel, Bolzen, Barren usw. sind von den gewöhnlichen Bezugsquellen nicht vor dem letzten Jahresviertel 1917 erhältlich. Die Erzverschiffungen von den oberen Seen betrugen im August 1. J. 9.850.000 t und erreichten hiemit eine Höchstziffer. π.

Holzlieferungen an die österreichischen Staatsbahnen. Vor kurzem wurden bei den Staatsbahndirektionen in Wien, Prag, Pilsen, Villach, Innsbruck, Krakau, Olmütz und bei den Direktionen der Nordbahn und der Staatseisenbahngesellschaft Offertverhandlungen wegen Lieferung von Schnitt- und Bahnerhaltungshölzern im veranschlagten Werte von etwa 5 bis 6 Mill. Kronen abgehalten. Die Preise der angebotenen Hölzer bewegten sich auf einem um durchschnittlich 30 bis 40% höheren Stande als bei der vorjährigen Vergabe. Einzelne Angebote enthielten bis um 100% höhere Preisforderungen. π.

Die deutsche Roheisenerzeugung betrug im August 1916 1.145.000 t, gegen 1.134.000 t im Vormonat. Die Tageserzeugung stellte sich auf 36.945 t, gegen 36.590 t im Juli. Die Erhöhung der täglichen Erzeugungsziffer hat also angehalten. π.

Die Betriebseinnahmen der preußischen Eisenbahnen sind im Rechnungsjahr 1915 schon wieder um 11 Mill. Mark höher als im Jahre 1913, dem stärksten Jahre, das die Vergangenheit zeigte. Noch stärker tritt die Besserung des Wirtschaftslebens hervor, wenn man den Güterverkehr allein in Betracht zieht. Er ergab im Jahre 1913 1671 Mill., im Jahre 1914 1509 Mill. und im Jahre 1915 1754 Mill. Mark, brachte also im Jahre 1915 rund 83 Mill. Mark = 5% mehr als im stärksten Jahre ein, das die preußischen Staatseisenbahnen je zu verzeichnen hatten. Selbst wenn man die großen Einnahmen aus dem Militärverkehr ganz ausschließt, ergibt sich, daß der übrige Güterverkehr im Rechnungsjahre 1915 trotz aller schweren Störungen bis auf wenige % schon wieder den Höchststand von 1913 erreichte. Im Jahre 1916 hielt die Steigerung des Verkehrs weiter an, indem bislang sowohl im Personen- wie im Güterverkehr die Beförderung privater Herkunft um mehr als 5% gegenüber dem Vorjahre zunahm. Das läßt die Regsamkeit des wirtschaftlichen Lebens in Deutschland erkennen, die trotz des Fehlens von Millionen zur Fahne einberufenen Männern sich bekundet. π.

Erhöhter Trägerabsatz in Deutschland. Zwischen dem Deutschen Stahlwerksverband und den deutschen Trägerhändlervereinigungen schweben Ver-

handlungen wegen Erhöhung der für das letzte Vierteljahr 1916 freigegebenen Trägermengen. Mit Rücksicht auf den starken Heeresbedarf hat der Stahlwerksverband für das erwähnte Vierteljahr bloß 50.000 t zur Verfügung stellen können, was etwa 20% der sonstigen Mengen entspricht. Der Trägerhandel befürchtet nun, daß diese Mengen zur Befriedigung der Verbraucher nicht ausreichen werden. Der Stahlwerksverband ist bereit, dem Wunsche der Händler nach Freigabe größerer Mengen zu entsprechen, sofern dies ohne Beeinträchtigung der Versorgung des Heeresbedarfes möglich erscheint. π .

Der Geschäftsgang in der Elektrizitätsindustrie. Die elektrotechnische Starkstromindustrie ist gegenwärtig mit unmittelbaren und mittelbaren Kriegslieferungen stark in Anspruch genommen. Zu den ersten gehören außer der Munitionserzeugung, für welche die Maschineneinrichtung der Fabriken ohne weiteres verwendet, bzw. erweitert werden konnte, elektrotechnische Erzeugnisse aller Art zum Gebrauche an der Front und im Hinterlande, z. B. Stromerzeugungsanlagen für Beleuchtungs- und Kraftübertragungszwecke, Maschinen und Apparate für drahtlose Telegraphie, Kabel u. dgl. m. Ferner werden ausgedehnte Einrichtungen für die verschiedensten Betriebe der Heeresverwaltung hergestellt. Mittelbar gehören zu den Kriegslieferungen die Arbeiten, welche die Elektrizitätsindustrie für Fabriken ausführt, die ihrerseits einen erheblichen Bedarf für die Kriegführung zu decken haben. Es sind das Hüttenwerke, Waffen- und Munitionsfabriken, Lederindustrien usw. In allen Betrieben, die neu errichtet oder erweitert wurden, ist die Elektrotechnik mit ihren zahlreichen Anwendungen vertreten. Dementsprechend sind die elektrotechnischen Unternehmungen, an ihrer Spitze die großen Elektrizitätsgesellschaften, für geraume Zeit voll beschäftigt. π .

Die Beistellung von Kohlenwagen in den nordwestböhmisches Braunkohlenrevieren betrug in der ersten Septemberhälfte 1. J. 36.241 laufende Wagen, d. i. um 12.227 Wagen weniger als in der gleichen Zeit des Vorjahres. π .

Günstige Einnahmenentwicklung der preußischen Staatsbahnen im Kriege. Während das erste Kriegsjahr (August 1914 bis Juli 1915) gegenüber den letzten Friedensjahren im Personenverkehr eine Einbuße von ca. 32% zu verzeichnen hatte, zeigt das zweite Kriegsjahr schon wieder eine erhebliche Besserung. Es erbrachte einen Einnahmewachst von rund 1.12 Mill. Mark, so daß sich der Ausfall, verglichen mit dem letzten Friedensjahr, auf 21% ermäßigte. Eine wesentlich günstigere Entwicklung zeigt der Güterverkehr. Auch dieser hatte im August und September 1914 gegenüber den entsprechenden Friedensmonaten große Ausfälle, erholte sich aber bald wieder, so daß der Ausfall des ersten Kriegsjahres im Verhältnis zum letzten Friedensjahr nur 16% betrug. Seither besserten sich die Verhältnisse stetig weiter. Blieben die Einnahmen der Monate August bis November 1915, wenn auch nur um wenige %, hinter den Einnahmen der entsprechenden Friedensmonate noch zurück, so wurden vom Dezember 1915 ab die früheren Friedenseinnahmen immer überschritten, so daß die Gesamteinnahmen des zweiten Kriegsjahres sich sogar noch höher stellten als die Gesamteinnahmen des im Zeichen einer Hochentwicklung stehenden Vergleichsfriedensjahres 1913/14. Es bestrugen nämlich die Güterverkehrseinnahmen vom August 1913 bis Juli 1914 rund 2226 Mill. Mark, vom August 1914 bis Juli 1915 1863 Mill. Mark und vom August 1915 bis Juli 1916 2255 Mill. Mark. Bei den preußischen Staatsbahnen ist diese günstige Entwicklung nur zum geringeren Teil auf die Einnahmen des Militärverkehrs, in der Hauptsache vielmehr auf die großen Beförderungen seitens der neuentstandenen Kriegsindustrien usw. zurückzuführen. π .

Die Kohlenherzeugung Englands. Nach einem amtlichen Bericht betrug die englische Kohlenherzeugung in der Zeit vom 1. August 1913 bis 31. Juli 1914 rund 281 Mill. t, in der gleichen Zeit von 1914 bis 1915 rund 250 Mill. t und von 1915 bis 1916 rund 254 Mill. t. Die Kohlenausfuhr sank auf einen bedenklich niedrigen Stand. Im Jahre 1913 betrug sie 73 Mill. t, im Jahre 1914 59 Mill. t und im Jahre 1915 nur 46½ Mill. t. Der Preis für Grubenholz war zu Beginn dieses Jahres um 300 bis 500% höher als vor dem Kriege. π .

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

15.274 Kriegsdenkmal. Ergebnisse des bezüglichen vom k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht veranstalteten Wettbewerbes. 90 Bilder und Pläne mit erklärenden Texten und einer Einleitung. (32 × 24 cm). Wien, Anton Schroll & Co., G. m. b. H. (Preis K 12).

Es war ein dankenswertes Beginnen, unter den Künstlern Österreichs einen Wettbewerb auszuschreiben, um Entwürfe für Kriegsdenkmal zu erhalten, die nicht unmittelbar zur Ausführung bestimmt sind, sondern als Vorbilder- und Gedankenspenden dienen sollen. Von vielen Seiten ist die Gefahr erkannt worden, daß Gemeinden und Körperschaften nach dem Kriege sich veranlaßt sehen werden, Denkmäler zu errichten, ohne künstlerisch beraten zu sein, und sich so in die Gefahr begeben, auf bedenkliche Abwege zu geraten. Dieser Gefahr zu begegnen, sollte der Wettbewerb dienlich sein und darum ist den Preisbewerbern auch gar keine Vorschrift gemacht worden, ob sie bauen oder malen

oder bildnerisch schaffen sollen, wohin sie ihr Geisteserzeugnis stellen wollen, was es kosten mag und aus welchem Stoff sie sich dasselbe erstellt denken. Dementsprechend sind unter den 223 eingelangten Entwürfen die verschiedensten Leistungen vertreten, die in ihrer Vielseitigkeit eine Fülle von Anregungen zu geben vermögen, die aber auch nach ihrer Beschaffenheit ein beachtenswertes Maß von künstlerischem Werte darstellen. Von der Wandmalerei, dem Glasfenster und der Wagsäule bis zu dem in ausschweifenden Maßverhältnissen ersonnenen Riesendenkmälern waren alle Zwischenstufen in vielen Abarten vertreten. Für die geplanten Denkmäler sind benannte Städte (Wien, Prag usw.), bestimmte Errichtungsorte in denselben, Stadtumgebungen (Prater u. dgl.), das Innere sowie die Umgebung bestehender kirchlicher Denkmäler (Augustinerkirche, Votivkirche), bezeichnete Berge (Kahlenberg, Leopoldsberg, Heuberg, Eichkogel, Küniglberg, Bisamberg usw.) als Aufstellungsort in Aussicht genommen, andere Entwürfe sind für eine geschilderte Landschaft gedacht und an Größenverhältnissen sind alle möglichen Maße bis zu 200 m Denkmalshöhe in Anwendung gekommen. Das Ergebnis der umfangreichen Arbeit des Preisgerichtes ist in diesem Buche zur Darstellung gebracht, es wurden 5 Preise zu je K 8000, 2 Preise zu je K 5000, 2 Preise zu je K 4000, 8 Preise zu je K 1000 und 8 ehrende Nennungen zuerkannt und diese Auslese ist in guten Bildern vorgeführt. Der Wettbewerb hat eine ungewöhnliche Menge künstlerischen Schaffens gezeitigt und begeistertes vaterländisches Empfinden zum Ausdruck gebracht. Das Hervorragendste hiervon ist hier zusammengetragen, den Schöpfern zum Preis und den Anregungsuchenden zum Nutzen. $K..$

15.409 Zasadny nowoczesnej nauki o budowie miast. Napisal architekt Eugeniusz Fassbender. Przetłomaczyli inżynier Ignacy Menasche i Dr. fil. Antoni Danyś. XII und 152 S. (21,5 × 14 cm). Kraków 1916, G. Gebethner i spółka.

Das bekannte Werk Fassbenders „Grundzüge der modernen Städtebaukunde“, das in dieser „Zeitschrift“, Nr. 11 des Jahrganges 1912, bei seinem Erscheinen im Verlage Franz Deuticke eine würdige Besprechung von berufener Seite gefunden hat, liegt uns nun in einer guten polnischen Übersetzung vor, die von dem Bürgerkomitee für den Wiederaufbau Galiziens in Krakau (Wydawnictwo obywatelskiego komitetu odbudowy wsi i miast w Krakowie) veranlaßt wurde. Es kann dem Verfasser, der bekanntlich ein langjähriges verdientes Mitglied unseres Vereines ist, zu besonderer Genugtuung gereichen, daß man zu seiner verdienstlichen Arbeit gegriffen hat, um die Grundsätze des Städtebaues unseren polnischen Mitbürgern zu vermitteln und ihre Beachtung bei der leider infolge des russischen Einbruches notwendig gewordenen großen Aktion zum Wiederaufbau der verwüsteten Teile Galiziens zu sichern. $-l$.

11.482 Leitfaden für die Abwässerreinigungsfrage. Von Professor Dr. Dunbar, Direktor des staatlichen hygienischen Instituts Hamburg. Zweite Auflage. Mit 257 Abbildungen. München und Berlin 1912, R. Oldenbourg (Preis M 9).

In verhältnismäßig kurzer Zeit nach Erscheinen der ersten Auflage seines Buches über Abwässerreinigung hat Professor Dunbar den „Leitfaden für die Abwässerreinigungsfrage“ in einer neuen Auflage bearbeitet und damit jene zahlreichen Verfahren, die gerade in den letzten Jahren in die Praxis Eingang gefunden haben, in die Beurteilung einbezogen sowie die neueren Anschauungen über das Wesen der Abwässerreinigung und die Aufklärungen über die verwickelten Vorgänge, die sich bei der Reinigung vollziehen, zum Ausdruck gebracht. Er geht hierbei von dem Bestreben aus, nicht nur den Ingenieuren und Verwaltungsbeamten zu dienen, sondern namentlich auch den Medizinern und Chemikern, die auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege tätig sind, einen Wegweiser an die Hand zu geben, um sich auf diesem Gebiete der Städteassanierung zurechtzufinden. Daß er das Richtige getroffen hat, beweisen unter anderem auch die mehrfachen Übersetzungen seines Buches in fremde Sprachen. Es wird gewiß seitens der in Betracht kommenden Fachkreise lebhaftesten begrüßt werden, daß Dr. Dunbar sich entschlossen hat, seine unermüdete Schaffenskraft abermals in den Dienst der öffentlichen Gesundheitspflege zu stellen und seine vielfachen Erfahrungen und Kenntnisse in einem Buche niederzulegen, das bestens geeignet ist, das Interesse für die Sache zu erwecken und Anregungen zu weiteren vertieften Studien auf diesem engeren Fachgebiete des Ingenieurs zu geben. $Ing. W. Voit.$

15.254 Handbuch der Gastechnik. Herausgegeben von Dr. E. Schilling und Dr. H. Bunte. Band VIII. Das Gas als Wärmequelle und Triebkraft, bearbeitet von F. Schäfer, P. Spaleck, A. Albrecht, J. Körtig, A. Sander. 249 S. (27 × 20 cm), 279 Textabbildungen. Berlin, München 1916, R. Oldenbourg (Preis geb. M 15).

Der Inhalt des Buches zerfällt sachlich in 2 Teile. Der erste Teil (174 S.) handelt vom Gase als Wärmequelle, der zweite (75 S.) vom Gase als Triebkraft. Unter letzterem Begriff wird auch die Verwendung als Ballongas behandelt. Wie im ersten Kapitel, „Das Gas als Wärmequelle“, bearbeitet von F. Schäfer, des Näheren ausgeführt erscheint, ist in der vorliegenden Abhandlung unter Gas stets ein durch Destillation von Steinkohle in Retorten oder Kammeröfen, bzw. auf Kokereien hergestelltes Kohlen-(Leucht-)Gas zu verstehen. Schäfer hält auf absehbare Zeit dieses Gas für das einzige, welches mit wirtschaftlichem Erfolge von Zentralen aus an mittlere und kleine Feuerstellen verteilt werden kann. Die verschiedenen Schacht-(Generator-)Gasarten haben

diesen Beweis bisher nicht zu erbringen vermocht. Sie sind nur dann wirtschaftlich vorteilhaft zu verwenden, wenn sie in unmittelbarer Nähe ihrer Verbrauchsstätte erzeugt werden können. Die günstige Rückwirkung, welche der steigende Heizgasverbrauch auf betriebstechnischem und finanziellem Gebiete für die Gaswerke mit sich brachte, wird durch Schaulinien und statistische Angaben erläutert. Richtlinien für die Anwendung des Gases zum Heizen (die verschiedenen Brenner und ihre Eignung zu Heizzwecken, Anordnung und Einbau der Gasbrenner, Zugunterbrechungen, Abführung der Verbrennungsprodukte, Aufstellung und Handhabung der Gasheizapparate) leiten zum zweiten, von Direktor Spaleck, Dessau, verfaßten Kapitel „Warmwasserversorgung und Raumbeheizung“ hinüber. In diesem Kapitel werden behandelt: Die geschichtliche Entwicklung der Warmwasserapparate und Öfen für Raumbeheizung, die physikalischen Grundlagen der Wärmegewinnung bei gasbeheizten Warmwasserapparaten und Heizöfen (Wärmeentwicklung, Wärmeübertragung) und schließlich, als sehr wertvoller Bestandteil des Kapitels, die Konstruktionsgrundlagen der behandelten Apparate. Im dritten Kapitel behandelt Oberingenieur Albrecht, Berlin, die Anwendung der Gasfeuerung zur Speisenerzeugung und zum Waschen und Bügeln, im 4. Kapitel berichtet Oberingenieur Schäfer, Dessau, über das Gas als Heizmittel in Gewerbe und Industrie. In beiden Kapiteln zeigen geschichtliche Überblicke, wie klein die Anfänge waren, aus denen sich diese für den Gasverbrauch derzeit so hochwertigen Verwendungsarten des Gases entwickelt haben. Statistische Daten, Brenner- und Apparatenkonstruktionen dienen zur Erläuterung der für diese Gebiete in Betracht kommenden wirtschaftlichen und technischen Fragen. Die Gasmotoren werden im 5. Kapitel von Ing. Körting, Düsseldorf, einer eingehenden Würdigung unterzogen. Dieses Kapitel gewinnt für jeden Ingenieur an Bedeutung, da es ja der Leuchtgasmotor war, aus dem sich die heute für Krieg und Friedenszwecke so wichtigen Gasmaschinen und Verbrennungsmotoren aller Art entwickelt haben. Auch hier wird ein kurzer geschichtlicher Abriß gegeben, die Einführung des Viertaktes durch Otto entsprechend gewürdigt und, durch viele Abbildungen unterstützt, die heutige Gasmaschine mit ihren verschiedenen Typen gebracht. Kurz werden auch die Maschinen für flüssige Brennstoffe behandelt, die Eignung der verschiedenen Gasarten zum Motorenbetriebe untersucht und eine Kostenzusammenstellung verschiedener Betriebsarten (Gasmotor, Elektromotor, Lokomobile, Sauggasmotor und Dieselmotor) gegeben. Einrichtung und Betrieb sowie Beispiele ausgeführter Anlagen beenden diesen Teil des Buches. Den Beschluß des Buches bildet das 6. Kapitel, in welchem Dr. Sander, Darmstadt, Gasindustrie und Luftschiffahrt behandelt. In diesem Kapitel werden nach kurzer historischer Einleitung gebracht: Anlage und Einrichtung von Ballonfüllplätzen, Herstellung von Ballongas aus Steinkohlengas und Ölgas, die Gewinnung von Wasserstoff aus Wassergas (Frank-Caro-Linde-Verfahren), Verfahren der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik, Verfahren der chemischen Fabrik Griesheim-Elektron u. a., weitere Entwicklungsmöglichkeiten und Statistisches. Das Buch ist nicht allein für den Gastechner geschrieben, der in demselben eine Fülle von Material, nebst zahlreichen Literaturangaben über das Thema: „Das Gas als Wärmequelle und Triebkraft“ findet, sondern auch den der Gasindustrie ferner stehenden Architekten, Verwaltungs- und Fabriks-Ingenieuren ist es bestimmt, als Ratgeber gute Dienste zu leisten. Bietet sich doch in den Wirkungskreisen der letztgenannten so oft Gelegenheit, eine Entscheidung darüber zu treffen, ob Gas verwendet werden soll oder nicht. In solchen Fällen wird das Buch als guter und zuverlässiger Ratgeber seinen Dienst tun und darum sei es allseits bestens empfohlen.

Bössner.

15.211 Die Maschinenlehre der elektrischen Zugförderung. Von Dr. W. Kummer, Ingenieur, Professor an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich. 194 S. (24×16 cm), 108 Abb. Berlin 1915, Julius Springer (Preis geb. M 6:80).

Das Buch, welches sich eine Einführung für Studierende und Ingenieure nennt, ist aus den Vorlesungen entstanden, welche der Verfasser seit 1908 an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich über „Ausgewählte Kapitel aus dem Gebiete der elektrischen Traktion“ hält. Die in dem Buche niedergelegten Anschauungen und Erörterungen auf dem genannten Gebiete sind zum größten Teil aus den seit 1904 veröffentlichten Aufsätzen des Verfassers, welche hauptsächlich in der „Schweiz. Bauztg.“ erschienen sind, bekannt. Das Buch zerfällt in 4 Kapitel. Das erste Kapitel behandelt den Kraftbedarf am Radumfang. Zunächst wird die Größe der Zugkraft am Radumfang untersucht, u. zw. unter den verschiedenen vorkommenden Verhältnissen. Es wird dargelegt, wie sich die Zugkraft beim Anfahren und bei der Beschleunigung der Fahrt ändert, wie die drehenden Massen an den Fahrzeugen als Widerstand wirken und welche Unterschiede in den Arbeitsverhältnissen bei treibenden und getriebenen Achsen bestehen. Auch die Arbeitsrückgewinnung bei Talfahrt und Bremsung wird in diesem Kapitel behandelt. Im zweiten Kapitel bespricht der Verfasser die Kraftübertragung zwischen Motor und Triebachse. Nach Berechnung der Triebachsenszugkraft und ihrer Verhältnisse zur Fahrgeschwindigkeit und Motorgröße wird eine durch Abbildungen erläuterte Zusammenstellung der hauptsächlichsten Bauarten von Bahnmotoren und Triebwerken gegeben. Es werden ausführlich die Triebwerksbeanspruchungen bei den verschiedenen Antriebsanordnungen, die Energieverluste im Triebwerke und die Anwendungsgebiete der verschiedenen Antriebsanordnungen besprochen. Im dritten Kapitel werden die elektrischen Bahnmotoren eingehender behandelt, u. zw. die Arbeitsweise der Serienmotoren für Gleichstrom und Wechselstrom, der

Repulsionsmotoren für Wechselstrom und der Induktionsmotoren für Drehstrom (insbesondere bei Stufenregelung der Geschwindigkeit). Ferner werden die Leistungsfähigkeit und die Leistungsbezeichnung der Bahnmotoren, die Stromwendung der Kommutatormotoren, die Adhäsionsverhältnisse der Fahrzeuge bei Motoren verschiedener Stromart untersucht. Im vierten Kapitel werden die Lauffähigkeit und Gewichtsverhältnisse der Lokomotiven und Motorwagen einschließlich der Akkumulatorenfahrzeuge behandelt, wobei insbesondere die Anforderungen, die an das Laufwerk gestellt werden und die durch die Achs- und Drehgestellausbildung zu erfüllen sind, hervorgehoben. Zahlreiche Schaulinien und Angaben über ausgeführte Lokomotiven, welche sich im Betriebe bereits bewährt haben, werden auch dem Ingenieur, der sich mit dem Entwurf elektrischer Bahnen und dem Bau von Lokomotiven und Triebwagen beschäftigt, wertvolle Behelfe bieten. Die Darstellungen sind durchwegs klar und einfach, wozu allerdings zu bemerken ist, daß das Studium des Werkes ein bedeutendes Maß von Kenntnissen auf dem Gebiete der Mathematik, Mechanik und Elektrotechnik sowie über die Grundzüge der Eisenbahnbetriebsmittel voraussetzt. Die Ausstattung des Buches ist durchwegs tadellos. Scheichl.

15.360 Die Kriegsgewinnsteuer der Gesellschaften. Von Dr. E. Schmickl. 92 S. (18×12 cm). Wien 1916, Selbstverlag.

Der Verfasser trägt einem Bedürfnisse der Praxis Rechnung, indem er die in manchem Belange nicht gerade einfache Materie in knapper, leicht faßlicher und übersichtlicher Weise mit erläuternden Beispielen darstellt.

14.527 Freytags Detailkarte der Dobrukscha 1: 400.000. Wien 1916, Freytag & Berndt (Preis K 2).

Der große Maßstab ermöglichte die Aufnahme vieler Einzelheiten und eine ausführliche Darstellung des Gebietes, so daß auf diesem Blatte die ganze Donaustrasse von Silistria bis zur Mündung sowie die Bahnlinie Konstanza-Cernavoda mit der Eisenbahnbrücke enthalten ist. Die Karte kann als Orientierungsmittel für die Ereignisse am rumänischen Kriegsschauplatz empfohlen werden.

Briefe an die Schriftleitung.

(Für den Inhalt ist die Schriftleitung nicht verantwortlich.)

Die Versuchsanstalt für Wasserbau im k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten.

Geehrte Schriftleitung!

Mit Beziehung auf das die Prioritätsangelegenheit des photogr. Lichtebebenschnittverfahrens für meßtechnische Zwecke betreffende Erwidierungsschreiben des Herrn Dr. F. Schaffernak (siehe H. 40 des lfd. Jg. Ihrer „Zeitschrift“) möchte ich noch aufklärend bekanntgeben, daß meinem im Februar 1914 in Wien gehaltenen Vortrag über das genannte Verfahren Aufzeichnungen zu Grunde lagen, die schon auf den Juli 1913 zurückgehen, und daß dieser Vortrag im „Jahrbuch für Photogrammetrie“ 1914 (Wien und Leipzig, C. Fromme) veröffentlicht wurde. Es fehlt sonach jeder Zusammenhang zwischen meinen Arbeiten und den in der obbezeichneten Versuchsanstalt durchgeführten photogr. Aufnahmen, in deren Kenntnis ich erst durch das überwachte Schreiben, bzw. durch die sämtlich in das laufende Jahr 1916 fallenden Veröffentlichungen des Herrn Dr. Schaffernak (Ihre „Zeitschrift“, „Die Technik für die Kriegsinvaliden“ und „Mitteilungen des k. k. techn. Versuchsamtes“) gelangte.

Hiemit betrachte ich die in Ihrer geschätzten „Zeitschrift“ vorgedachte Angelegenheit mit Rücksicht auf meine derzeitige Kriegsdienstleistung vorläufig für erledigt.

Im Felde, 20. Oktober 1916.

Dr. techn. Karl Zaar,
z. Z. Ldt.-Ing.-Leutnant,
kriegsphotogrammetr. Abt.

Versammlungen, Ausstellungen, Lehrkurse, Vorträge, Vermischtes.

Versammlungen. Schiffbautechnische Gesellschaft. Die 18. ordentliche Hauptversammlung findet am 23. und 24. November 1916 in der Aula der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg statt. Auf derselben werden folgende Vorträge gehalten werden: Direktor Dr. G. Bauer-Hamburg: „Wärmetechnische Betrachtungen über die Wirtschaftlichkeit der Schiffsantriebe“; Professor Dr. Ing. L. Gümbel-Berlin: „Der Einfluß der Schmierung auf die Konstruktion“; Dipl.-Ing. Karl Schaffran-Berlin: „Über das Arbeiten schwer belasteter Schleppdampfer“; Ing. Misson-Frankfurt a. M.: „Dampfturbine oder Kolbendampfmaschine bei Abwärmeverwertung für hohe Kesselspeisewasser-Vorwärmung“; Fischerei-Direktor Lübbert-Hamburg: „Die Organisation der Donaustrasse für die rumänische Getreideausfuhr während des Krieges“; Dr. Ing. E. Förster-Hamburg: „Die Donauschiffsbauten der Zentraleinkaufsgenossenschaft“; Ing. R. Sodemann-Hamburg: „Neuere Holzimprägnieranstalten“.

Ausstellungen. Kriegsausstellung in der Technischen Hochschule zu Berlin-Charlottenburg. Am 26. Oktober ist die Ausstellung: „Schinkels Kriegsdenkmäler“

aus Preußens großer Zeit“ eröffnet worden. Sie zeigt die große Zahl von wenig bekannten Entwürfen Schinkels zu Kriegsdenkmälern. Der Inhalt der Ausstellung ist in einer Sonderschrift von Geh. Regierungsrat Professor Dr. Zimmermann festgehalten.

Eisenkunstgußausstellung in Berlin. Das Berliner Kunstgewerbemuseum beabsichtigt, eine große Ausstellung des deutschen Eisenkunstgusses zu veranstalten, unter besonderer Berücksichtigung der Berliner kgl. Eisengießerei. Im Anschluß an die historische Abteilung werden auch die modernen Versuche in der Eisengußkunst vorgeführt werden. Die Frage der Wiederbelebung der Eisenplastik, die durch den Krieg brennend geworden ist, hat bereits eine Anzahl von Gußtechnikern und Künstlern beschäftigt. Eine würdige Publikation, vor allem der Schöpfungen der Berliner Eisengießerei, soll nach Beendigung der Ausstellung herausgegeben werden. Hierin gedenkt die Museumsleitung auch die zahlreichen, für die preußische Geschichte so wertvollen Grabmäler in Eisenguß, besonders von den alten Berliner Friedhöfen, zu veröffentlichen; ein großer Teil davon ist aus Mangel an Pflege bereits dem Rost verfallen.

Lehrkurse. Kaufmännische Kurse für Juristen und Techniker. Im Wintersemester 1916/17 finden im neu errichteten Gebäude der k. k. Exportakademie, Wien, XIX., Felix Mottlstraße 10, jeden Dienstag und Freitag abends kaufmännische Kurse für Juristen und Techniker statt, die in möglichst kurzer Zeit in die kaufmännische Praxis einführen sollen. Gebühr K 20. Anmeldungen können an allen Wochentagen von 9^h vormittags bis 1^h nachmittags und Dienstag und Freitag von 3^h nachmittags bis 8^h abends sowie schriftlich erfolgen.

Vorträge. Neue Fortschritte in der Auffindung von Gußfehlern mittels Röntgenstrahlen. Am Donnerstag den 23. November, abends 8^{1/2} Uhr, hält Herr Dr. Robert Fürstenau, Berlin, in einer Versammlung der Brandenburgischen Gruppe des Vereins Deutscher Gießereifachleute zu Berlin, Architekten-Haus, Berlin W 66, Wilhelmstraße 92/33, einen Vortrag über vorstehendes Thema, zu dem auch Gäste willkommen sind.

Vermischtes. Jubiläum der dynamoelektrischen Maschine. In diesem Herbst wurden es 50 Jahre, seit Werner Siemens das Prinzip der dynamoelektrischen Maschine fand. Zwar erfolgte die öffentliche Bekanntgabe der Erfindung erst im Jänner 1867 durch den von Werner Siemens der Berliner Akademie erstatteten Bericht, doch ist ihr Geburtsjahr das Jahr 1866, wie Siemens in seinen „Lebenserinnerungen“ angibt und wie aus einem Briefe des seinerzeit mit der Herstellung des Versuchsmodells beauftragten Werkmeisters Karl Müller hervorgeht. Diese im September 1866 fertiggestellte Maschine wurde damals, wie die „E. T. Z.“ berichtet, einem Kreise von Fachleuten vorgeführt und befindet sich nebst anderen Erfindungsmodellen von Werner Siemens heute im Reichspostmuseum in Berlin.

In Leipzig trat jüngst eine Anzahl führender Männer des Buchgewerbes und Buchhandels, der Kunst und Wissenschaft im Deutschen Buchgewerbehaus zusammen, um über Maßnahmen zu beraten, wie die von der Leipziger Weltausstellung für Buchgewerbe und Graphik 1914 geschaffenen kulturellen Werte und Bestrebungen erhalten und nutzbar gemacht werden können. Der Präsident des Deutschen Buchgewerbevereines Geh. Hofrat Dr. Ludwig Volkmann schlug vor, eine Organisation ins Leben zu rufen, der sämtliche an der Bugra beteiligten Verbände und Anstalten angehören sollten und die 4 Gruppen, eine wissenschaftliche, eine literarische, eine künstlerische und eine gewerblich-technische Gruppe, umfassen soll. Die Versammlung wählte einen Ausschuß, der die Vorarbeiten für die Organisation übernimmt.

Mitteleuropäischer Verband akademischer Ingenieurvereine. Diesem in der Osterwoche vom Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein und dem Verband deutscher Diplom-Ingenieure gegründeten Annäherungsverband hat sich nunmehr auch der Verein Deutscher Maschinen-Ingenieure in Berlin angeschlossen.

Der neue Trollhättankanal, der bedeutend vergrößerte und verbesserte Verkehrsweg zwischen dem Wenersee und der Nordsee, wurde kürzlich vom schwedischen König in feierlicher Weise eröffnet. Ein Sonderzug führte den König mit den Prinzen Wilhelm und Karl nach L. Edet, von wo der König und die Fürstlichkeiten sowie die Behörden und geladenen Gäste auf dem Kanal nach Trollhättan zur eigentlichen Eröffnungsfeier und nach Wenersdorf fuhren. Dem neuen Wasserweg, dessen Bauzeit 7 Jahre betrug, wird eine große Bedeutung für das Verkehrswesen in wichtigen Teilen Schwedens beigelegt.

Tagung der deutschen Chemiker in Leipzig. Im Oktober l. J. fand in Leipzig die gemeinsame Sitzung sämtlicher Fachgruppen im großen Hörsaal des Physikalischen Institutes der Universität unter Vorsitz von Dr. Th. Diehl-Berlin statt. Zunächst hielt Geheimrat Professor Dr. F. Rinne-Leipzig einen Vortrag über die Erkundung des Feinbaues der Materie mittels Röntgenstrahlen und wies dabei darauf hin, daß die Ergründung der räumlichen Anordnung der Feinbauelemente eines Stoffes, d. s. die Moleküle, Atome und Elektronen, für Erwägungen auf dem Gebiete der Chemie ein ungemein hohes Interesse habe und daß durch Einführung des Röntgenlichtes als ein dem Feinbau der Materie angepaßtes Untersuchungsmittel ein weites Gebiet erschlossen sei, dessen Bearbeitung eine reiche

Ernte für die Lehre von den Beptonen, d. h. von den Feinbauelementen der Stoffe, verspreche. Dann sprach Geheimrat Professor Dr. Wilhelm Ostwald-Großbothen über Analyse und Synthese der Farben. Farben gehören in das Reich der Empfindungen und doch ist es Ostwald gelungen, diese Empfindung in 6zifferigen Zahlen so auszudrücken, daß diese Zahlen die Farben, zu denen sie gehören, ebenso erschöpfend bezeichnen, wie etwa die chemische Formel irgend einen Stoff. Mit 3 Mannigfaltigkeiten, dem Farbton, der Reinheit, dem Anteil des Graues, ist die Veränderlichkeit der bunten Farben erschöpft. Die 3 Größen Reinheit, Anteil des Weiß und des Schwarz faßt Ostwald in eine sehr einfache Farbgleichung zusammen, alle Beziehungen, die unter den Farben bestehen oder bei ihrer Mischung zutage treten, lassen sich mit Hilfe dieser Gleichung darstellen. Diese hat demgemäß eine fundamentale Wichtigkeit für die ganze Farbenlehre. Die Grundlagen der neuen Farbenlehre finden sich in einem Büchlein, genannt die Farbenfibel, zusammengestellt, ferner befindet sich ein Farbatlas von etwa 3000 Aufstrichen, der den gesamten Farbkörper in gleichförmiger Verteilung darstellt und somit durch einfachen Vergleich eine recht weitgehende Analyse jeder vorgelegten Farbe gestattet, in Vorbereitung. Im weiteren Verlaufe der Hauptversammlung sprachen noch Professor Dr. Weigert-Leipzig über spektrale Charakterisierung der Farbstoffe, Dr. Hans Walther-Leverkusen über Krieg und Farbenindustrie, wobei er u. a. darauf hinwies, daß der Farbmangel in England während des Krieges zeitweise so groß gewesen sei, daß englische Unterhändler sogar in China herumgereist seien, um dort Farbstoffe aufzutreiben, ferner Patentanwalt Dr. Ephraim-Berlin über die Frage, welche Änderungen des Patentgesetzes auf Grund der Erfahrungen des Krieges nötig sind, Patentanwalt Mintz-Berlin über die Lage des gewerblichen Rechtsschutzes während und nach dem Kriege und zum Schluß Direktor Dr. Weidlich-Höchst a. M. über die „Annäherung an Österreich und Ungarn auf dem Gebiete des Patentwesens vom Standpunkte der chemischen Industrie“.

Aus dem Geschäftsberichte des Vereines Deutscher Ingenieure für das abgelaufene Jahr geht hervor, daß die Zahl der Mitglieder Ende 1915 24.255 gegen 24.725 im vorangegangenen Jahre betrug. Die Ehrentafeln des Vereines verzeichnen bisher 380 Mitglieder, die im Kampfe für das Vaterland gefallen sind. Insgesamt stehen, soweit dies dem Vereine bekannt geworden ist, 3567 Mitglieder im Felde. Das Vermögen des Vereines ist auf Mk. 1.854.761,56 angewachsen. Die Ausgaben der Hilfskasse für deutsche Ingenieure beliefen sich im Jahre 1915 auf Mk. 61.157,04. Der Textumfang der „Ztschr. d. Ver. deutsch. Ing.“ stellte sich im Jahre 1915 auf 1068 S. mit 1 Tafel, 17 Textblättern und 1850 Abbildungen, der der Monatschrift „Techn. u. Wirtschaft“ auf 514 S. Die Anzahl der im Jahre 1915 herausgegebenen „Forschungshefte“ hat sich auf 14 verringert, weil die kostspielige Versuchstätigkeit eingeschränkt werden mußte. Anlässlich des 80. Geburtstages von Max Eytz, der sich für das Verständnis technischer Arbeit in weiten Kreisen große Verdienste erworben hat, hat der Verein eine besondere Druckschrift herausgegeben. Die Bücherei umfaßt 6481 Bücher und 2239 Zeitschriftenbände.

Deutsche Bücherei in Leipzig. Am 2. September l. J. ist in Leipzig die Deutsche Bücherei eröffnet worden. Der gewaltige Bau wurde in 2^{1/2} Jahren mit einem Kostenaufwande von etwa 2,5 Mill. Mark, ohne den Bauplatz, aufgeführt. Er kann 1,25 Mill. Bände aufnehmen und für Erweiterungsbauten ist so viel Platz vorgesehen, daß 10 Mill. Bände untergebracht werden können. Jedes Buch, das seit dem 1. Jänner 1913 in Deutschland erscheint, wird in der Bücherei aufgestellt und Österreich-Ungarn, die Schweiz und das Großherzogtum Luxemburg haben ihre Unterstützung zugesagt. Der heutige Bestand umfaßt 150.000 Bände, 8000 Zeitschriften und 1500 Karten. Ein großer Lesesaal für etwa 200 Personen, in welchem eine Handbücherei von 25.000 Bänden Platz hat, bildet den Mittelpunkt des Gebäudes. Auch sind ein besonderer Zeitschriftenlesesaal, ein Kartensaal, ein kleinerer Lesesaal für Studienzwecke und ein Vortragssaal vorgesehen. Da die gesamte deutsche Literatur in der Deutschen Bücherei gesammelt wird, so wird auch die technische einen nicht unbedeutenden Raum in ihr einnehmen.

Zum Einsturz des alten Rathauses in Leitmeritz. Über Anregung der k. k. Zentralkommission für Denkmalpflege fand am 10. Oktober l. J. eine neuerliche Besprechung in Angelegenheit der Sicherung des alten Rathauses statt, bei der zunächst die Gutachten von Baurat August Kirstein (Wien) und von Arch. Rößler (Plauen) verlesen wurden, die im wesentlichen unabhängig voneinander die Erhaltung des alten Baues unter Adaptierung im Innern für Amtszwecke als empfehlenswerte Lösung hinstellen. Beide Gutachten weisen auf den hohen künstlerischen und geschichtlichen Wert des Hauses und seine Bedeutung in städtebaulicher Beziehung hin. Die von Baurat Kirstein ausgearbeitete Skizze läßt erkennen, daß ohne Veränderung des äußeren Bildes und ohne wesentlichen Eingriff in den inneren Aufbau des Gebäudes eine Verwendung desselben für die Bedürfnisse des Bürgermeisteramtes möglich ist.

Gründung einer Landwirtschaftsgesellschaft für Österreich. Am 15. Oktober l. J. wurde unter zahlreicher Beteiligung aus allen Teilen Österreichs in Wien eine „Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft für Österreich“ ins Leben gerufen. Die Grundzüge und Ziele der Gesellschaft sind vor allem dadurch gekennzeichnet, daß unter Ausschluß aller Art von Politik, auch derjenigen der Agrarpolitik, die landwirtschaftliche Technik im weitesten Sinne des Wortes

u. zw. ohne Inanspruchnahme von öffentlichen Mitteln, lediglich aus eigener Kraft der in der Gesellschaft vereinigten Landwirte, vervollkommen werden soll. Es wurde sodann ein bevollmächtigter Ausschuß gewählt, der alles zu unternehmen hat, damit am 1. Jänner 1917 die Tätigkeit der Gesellschaft beginnen könne.

Archäologisches aus Kastelloriza. Bei einer privaten Versuchsgrabung auf dem kleinen Felseneiland Kastelloriza an der lykischen Küste, dem alten Magiste, ist ein goldener Efeukranz ans Licht gekommen, der sich jetzt im Athener Nationalmuseum befindet. Infolgedessen hat Kyparissis, wie Professor Caro im „Jahrb. des kais. Deutschen archäolog. Inst.“ berichtet, die Insel archäologisch erforscht, freilich ohne große Erfolge, da einheimische und fremde Raubgräber hier schon seit Jahren ihr Wesen getrieben haben. Jener Efeukranz stammt aus einem einfachen Steinsarg, der noch viele tönernen Beeren enthielt; einer der seit dem 4. vorchristlichen Jahrhundert häufigen billigen Grabkränze, die in Holz, Bronze und Ton mit viel Vergoldung die echt goldenen Exemplare nachahmen. Ferner fand man hier auch einen Bronzering mit einer vielleicht den Hermes darstellenden Gravierung, eine Silbermünze von Rhodos aus den Jahren 333 bis 304 und eine bronzene von Amphipolis. Wichtiger ist eine alte polygonale Ringmauer auf der Spitze des Viglaberges, die Kyparissis jungmykenischer Zeit zuschreibt. Der Hauptort der Insel scheint indessen schon im Altertum auf dem Hügel der Pomagia gelegen zu haben, der heute noch Paliakastron heißt und den besten Ausblick aufs Meer nach allen Seiten bietet. Sehr schöne Quadermauern des 5. bis 4. Jahrhunderts umgeben diese Akropolis, zum größten Teil sind sie durch ein Kastell der Rhodier zerstört worden. Kyparissis hat alle auf Kastelloriza vorhandenen Inschriften und Reliefs gesammelt und geborgen.

Die neuen Hafenanlagen in Prag. Am 25. Oktober l. J. durchfuhr das erste Elbeschiff, u. zw. ein Fahrzeug der Österreichischen Nordwest-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, die neuen Hetzinselschleusen und ging unterhalb der Franz Josef-Brücke in Prag längs der neuen Kaianlagen vor Anker. Das Elbeschiff, das eine Vermessung von 625 t besitzt, lagerte an dieser Stelle ein und wird nach beendigter Beladung die etwa 700 km lange Strecke von Prag nach Hamburg zurückzulegen haben. Es ist das erstmal, daß ein Elbekahn die Moldau im Bereiche der Innern Stadt Prag durchquert. Bisher ist die Beladung und Entladung dieser Fahrzeuge schon im Hafen der Vorstadt Karolinenthal bewirkt worden. Nachdem nunmehr aber durch die Kanalisierung der Moldau die Möglichkeit gegeben erscheint, den Güterschiffsverkehr weiter auszudehnen, dürfte die neue Kaianlage Prags ihrer Bestimmung zugeführt werden.

Motorsegler zur Behebung des Frachtraummangels. Der Krieg hat zu einem Mangel an Frachtraum im Seeverkehr geführt, der sich in allen Staaten bemerkbar macht und fast zu einer internationalen Schwierigkeit geworden ist. Nun wird der Versuch gemacht, durch den Bau besonders praktischer, billiger und schnell zu konstruierender Holzschiffe einer Zunahme dieses Mangels zu steuern. Der Gedanke geht, wie der „Promotheus“ mitteilt, von Amerika aus, wo gegenwärtig zahlreiche hölzerne Segelschiffe mit Ölmotoren gebaut werden. Diese Segelschiffe, die kleinere Abmessungen haben und für die ein Hilfsmotor genügt, sollen insbesondere mit den für die Verfrachtung von Holzladungen gebrauchten Dampfern in Wettbewerb treten. Die kleinen „Motorsegler“ sollen auch größeren motorlosen Segelschiffen dadurch überlegen sein, daß sie nicht so sehr den Zeitverlusten durch widrige Windverhältnisse ausgesetzt sind und auch Schleppkosten vermeiden können. Auch in Norwegen hat sich eine neue Gesellschaft gebildet, die auf einer norwegischen Werft, die jetzt errichtet werden soll, den Bau derartiger Motorsegler beginnen will.

Neue Hafenbauten in Holland und Dänemark. Wegen der immer stärkeren Inanspruchnahme des Hafens von Amsterdam, der allmählich in seinem jetzigen Zustand nicht mehr für den großen Verkehr ausreichen soll, plant die holländische Regierung großangelegte Hafenerweiterungen. Zu diesem Zweck soll in Ymuiden, das den Vorhafen Amsterdams bildet, ein großes neues Bassin von 360 m Länge, 40 m Breite und 13,5 m Tiefe konstruiert werden. Es handelt sich also nicht um eine direkte Vergrößerung der Hafenanlagen von Amsterdam selbst, sondern vielmehr um ihre Entlastung durch Neubauten in Ymuiden. Zur Erleichterung einer besseren Zufahrt nach dem künftigen Bassin und zur Erhöhung des Verkehrs mit Amsterdam soll die Einfahrt von Ymuiden vertieft werden und auch in dem Kanal, der von Ymuiden nach Amsterdam führt, sind Baggerungen beabsichtigt, die Schiffen von 12,2 m Tiefgang die ungefährdete Durchfahrt gewährleisten sollen. Die vorläufig festgesetzten Arbeiten werden ungefähr 13 Mill. Mark kosten, die Ausführung des ganzen Planes wird eine Gesamtsumme von annähernd 110 Mill. Mark beanspruchen. Nach dem Krieg wird der Handelsverkehr Deutschlands mit seinen nordischen Nachbarn zweifellos einen gewaltigen Aufschwung nehmen, es wird mit einem bedeutenden Schiffsverkehr im deutsch-dänisch-schwedischen Ostseegebiet gerechnet. Zunächst wird ein umfangreicher Transport der während des Krieges zurückgehaltenen Waren stattfinden. In Dänemark schreitet man nun, um die gesteigerten Handelsbeziehungen bewältigen zu können, zu bedeutenden Hafenbauten. So wird von einem Kopenhagener Finanzkonsortium an der Ostküste Südjütlands, bei Fredericia am Eingang zum Kleinen Belt, ein großer Handels-hafen angelegt, der nächst dem Kopenhagener Freihafen der größte Hafen Dänemarks sein wird. Auch an anderen Küstengebieten Dänemarks wird an bedeutenden Hafenerweiterungen gearbeitet.

Neubau russischer Staatsbahnen. Für 1917 werden 2833 Mill. Rubel für den Bau neuer Staatsbahnen und die Ausdehnung des bereits bestehenden Eisenbahnnetzes ausgeworfen. Im Jahre 1917 wird mit dem Bau von 11 Linien begonnen werden; zu diesen gehören: die Bahnen von Rjasan nach Tula, von Moskau nach dem Donezbecken, von Nishnij Nowgorod nach Simbirsck und Kinel, von Kotlas nach Soroki, schließlich die transkaukasische Eisenbahn. Die Gesamtlänge aller dieser Linien wird 7777 Werst betragen.

Beschränkung der Gebäudehöhe in New York. Die Höhe der Wolkenkratzer ist nunmehr durch eine Verordnung beschränkt worden, die für den betreffenden Stadtteil eine Höhe gleich der 2½fachen Straßenbreite zuläßt. Gleichzeitig wurde die zulässige Höhe für reine Wohnviertel gleich der Straßenbreite, für Stadtteile mit Miethäusern gleich der 1½fachen und für weniger verkehrsreiche Geschäfts- und Fabriksstadtteile gleich der doppelten Straßenbreite festgesetzt.

Entdeckung eines Wolframlagers. Im Norden Australiens wurde eine Gegend von 20 km² Ausdehnung gefunden, in der das Vorkommen von Wolframmetall festgestellt wurde.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Der kgl. ung. Ackerbauminister plant zwecks Ausnützung der ärarischen Wälder von der Station Szepesremete der Gölnitzaler Bahn im Hotter der Bergstadt Merény bis zum Lassubachtale den Bau einer schmalspurigen Bahn. Die Vorkonzession wurde bereits bewilligt. Die Pläne sind schon fertig und das Ärar hat diese bereits erworben.

In der letzten Sitzung des Gemeinderates von Salzburg wurde dem Bauamte die Ausarbeitung eines Straßenbahnprojektes nach Gnigl aufgetragen, da von einer solchen Straßenbahn der unerwartet gute Erfolg der Riedenburgbahn noch übertroffen werden könnte.

Die Generalversammlung der Stadt Szeged bevollmächtigte den Magistrat, er möge veranlassen, daß der Stadt die Vorkonzession behufs Errichtung einer normalspurigen Vizinalbahn von Szeged nach Tanya vom kgl. ung. Handelsminister erteilt werde. Auch wurde der Magistrat beauftragt, die Ausführungspläne und Kostenvoranschläge vorfertigen zu lassen. Die Bahn wird ein Privatunternehmen der Stadt sein. Der Bau dieser 60 km langen, normalspurigen Bahn wird nach dem Kriege mit einem Kostenaufwande von 3,6 Mill. Kronen in Angriff genommen werden.

Fabriken.

Der Bau der Stickstoffabrik in Falkenau ist bereits in Angriff genommen worden, indem mit den Anschüttungen, Planierungen und dem Bau der Baracken begonnen wurde. 2000 Arbeiter, zumeist Kriegsgefangene, sind für diese Arbeiten bestimmt worden.

In Graz wird eine große neue Automobilfabrik errichtet werden.

Die Skodawerke errichten in Gemeinschaft mit dem Großindustriellen Generalrat Bernhard Wetzler eine Pulverfabrik. Die Konstituierung der betreffenden Aktiengesellschaft wird demnächst erfolgen.

Heilanstalten.

Im Schlosse Tentschach bei Klagenfurt wird ein Tuberkulosenheim für heimkehrende Krieger unter dem Protektorate der Frau Gräfin Marie Lodron errichtet und am 1. Dezember eröffnet. Die Leitung des Heimes, mit dessen Einrichtung bereits begonnen wurde, wird einem Spezialarzte von der Tuberkulosen-Heilanstalt in Alland obliegen.

Die verstorbene Baronin Lévy hat der Stadt Raab 1 Mill. Kronen zu dem Zwecke hinterlassen, daß von dem Gelde ein Spital erbaut werde, das den Namen der Spenderin und ihres Mannes führen soll. Nach dem Testamente muß die Stadt den Grund für den Bau zur Verfügung stellen und das Spital erhalten, da aus der vermachten Summe nur der Bau und die Inneneinrichtung bestritten werden dürfen.

Die Gemeinde Zwickau hat beschlossen, Schritte zur Aufführung eines eigenen Gebäudes für die Lungenheilanstalt, die jetzt dem allg. ö. Krankenhause angegliedert ist, einzuleiten. Ein Grundstück hierfür nächst dem Krankenhaus hat die Gemeinde bereits angekauft.

Verschiedenes.

Das neue Kühlhaus der Gemeinde Brunn gelangt am Südende des neuen städtischen Schlachthofes zur Errichtung und besteht im großen und ganzen aus den eigentlichen Lager- und Kühlräumen, dem Maschinen- und Apparathause und aus Räumen zur Erzeugung von täglich 10.000 kg Eis. Die Ausdehnung der Maschinen- und Apparathäuser wurde so bemessen, daß im Falle der Notwendigkeit der Vergrößerung der Kühlräume auf das Doppelte ihres derzeitigen Ausmaßes die hiezu erforderlichen Aufstellungen an Maschinen ohne Störung des Betriebes stattfinden können. Die Erbauung eines eigenen Verwaltungsgebäudes für den Betrieb des Lager-, Kühl- und Gefrierhauses wurde für einen späteren Zeitpunkt in Aussicht genommen. Die vom Stadtbauamte geplante und geführte Anlage ist baulich so weit vorgeschritten, daß die Kellerräume bereits in Benützung genommen werden konnten und daß der Gesamtbetrieb im Frühjahr 1917 möglich werden wird.

Die Hauptstadt Budapest hat zum Zwecke der Errichtung einer polnischen Kirche in Kőbánya 500 Quadratklaster Grund überlassen. Die polnische Gemeinde hat sich nun an die Hauptstadt mit dem Ersuchen gewendet, ihr zu gestatten, daß sie auf dem Grund auch ein Pfarrhaus bauen dürfe.

Die Stadtgemeinde Graslitz plant die Errichtung eines neuen Staatsrealgymnasiums. Bei dem kürzlich seitens der Stadt veranstalteten öffentlichen Wettbewerbe zur Erlangung von Entwürfen unter deutschösterreichischen Architekten erhielt von 70 Bewerbern akademischer Techniker Hans Richter (Dresden), gebürtig aus Königswalde bei Schluckenau, den ersten Preis.

Der n.-ö. Landesausschuß hat der Gemeinde Hagenbrunn die Bewilligung zur Aufnahme eines Darlehens im Betrage von K 30.000 zur Bestreitung der Kosten für die Regulierung des Alberngrabens erteilt.

Der Gemeinderat von Innsbruck hat den Bürgermeister zum Aufbau der internen Klinik des städtischen Krankenhauses für Zwecke der Tuberkulosenfürsorge beauftragt. Sobald die militärische Genehmigung erfolgt ist, wird sofort an den Bau geschritten werden.

Der Stadtrat von Pardubitz beschloß, das Gebäude der k. k. Staatsgewerbeschule durch einen Zubau zu erweitern.

Die Skodawerke bauen in Pilsen, Ecke der Tylgasse und des Hußplatzes, mit einem bedeutenden Kostenaufwande ein umfangreiches Gebäude, welches der Prüfung der beim Fabriksbetriebe in Verwendung stehenden Materialien dienen soll. Aus dem Untergeschosse wird ein Raum in die Höhe führen, in welchem Fallproben vorgenommen werden sollen. Im Erdgeschosse werden Versuchsräume für Sprengvorrichtungen, eine Schmelzhütte, verschiedene Pendelapparate, eine große mechanische Werkstätte, im ersten Stock Räume für feine Meßapparate, für Pulver- und Ölprüfungen, für Brennstoffuntersuchungen, für Mikroskopie, ein großes physikalisches Laboratorium, ein photographisches Atelier mit Dunkelkammer, ein Raum für Wärmeproben, im zweiten Stockwerke u. a. ein Ätzraum, ein Akkumulatorenraum für elektrische Analysen, einige Digestorien usw. untergebracht sein. In der Nachbarschaft dieses als Versuchsstation eingerichteten Gebäudes soll ein Neubau für ein Museum aufgeführt werden, in welchem Modelle, Denkwürdigkeiten usw. aufbewahrt werden sollen.

Die deutsch-böhmische Fürsorgestelle für Kriegskrüppel und Kriegsverletzte hat bei der Stadtgemeinde Reichenberg um Gewährung eines Beitrages für den Werkstättenbau beim Krüppelheime angesucht. Das Werkstättengebäude wird samt Betriebseinrichtung einen Kostenaufwand von K 299.787-86 und der Anbau einen Kostenaufwand von K 444.016-10 verursachen.

Die k. k. Staatsbahndirektion Triest hat für die Herstellung einer Überfahrtsbrücke nächst der Station Weichselburg einen neuen Entwurf aufgestellt, diesen im Namen des k. k. Eisenbahnministeriums grundsätzlich genehmigt und der Landesregierung zur weiteren Amtshandlung übermittelt.

Der Stadtrat von Wien hat als endgültigen Aufstellungsort für das Kriegswahrzeichen „Wehrmann in Eisen“ das erste, nächst der Rathausstraße gelegene Feld der Lauben des neuen Amtshauses der Stadt Wien bestimmt und die Ausgestaltung dieses Feldes nach dem Entwürfe des Arch. Baurates August Kirstein genehmigt. Die bezüglichen Arbeiten wurden der Firma Ed. Hauser, bzw. dem Bildhauer Adolf Dittrich übertragen.

Der Wiener Stadtrat hat wie folgt genehmigt: Das Projekt für die Erbauung eines Lokomotivschuppens auf dem Werkplatz Ebenfurth des städtischen Elektrizitätswerkes mit den Kosten von K 12.500; für die Vornahme von Instandsetzungsarbeiten an der Dreifaltigkeitssäule am Graben einen Betrag von K 28.000 und für die Räumung des Kanal-spülbeckens in Neuwaldegg im XVII. Bezirke einen Kostenbetrag von K 15.000.

In den letzten Tagen ist eine neuerliche Schienenbestellung der österreichischen Staatsbahnen in größerem Umfange erfolgt. Im Zug ist ferner die Vergebung der Schwellenlieferungen, da zunächst nur ein Teil des Schwellenbedarfes der Staatsbahnen gedeckt wurde.

Die k. k. Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt, die Station Znaim der Linie Wien—Tetschen durch eine umfangreiche Ausgestaltung der Anlagen für den Personenverkehr, Güterdienst und für die Zuförderung zu erweitern. Die k. k. Nordwestbahndirektion hat das bezügliche Projekt vom fachlichen Standpunkte überprüft und organisationsgemäß im Namen des k. k. Eisenbahnministeriums prinzipiell genehmigt und hat dasselbe der k. k. Statthalterei zur Durchführung der politischen Begehung und Enteignungsverhandlung nach Maßgabe der einschlägigen Bestimmungen mit dem Ersuchen übermittelt, im Falle eines anstandslosen Ergebnisses der Amtshandlung den Baukonsens ex commissione zu erteilen.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen veröffentlicht werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb Graslitz. Das für diesen Wettbewerb eingesetzte Preisgericht hat zuerkannt den I. Preis dem Entwürfe mit dem Kennworte „Jung-Österreich“, Verfasser Arch. Hans Richter (Dresden); den

II. Preis dem Entwürfe mit dem Kennworte „Heil und Sieg“, Verfasser Arch. Emil Wolf (Dresden); den III. Preis dem Entwürfe mit dem Kennzeichen „X+Y“, Verfasser Josef Effenberger (Troppau). Zum Ankaufe wurde keine Arbeit empfohlen, dagegen die nachträgliche Schaffung eines IV. Preises beantragt, für welchen die Arbeit mit dem Kennworte „Südostklassen“, Verfasser Arch. W. Bürger und S. Spannmacher (Chemnitz), in Vorschlag gebracht wird.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

215. Jüngerer militärfreier Ingenieur (tüchtiger Konstrukteur) von großer Wiener Schwachstromfirma.

246. Jüngerer Bauingenieur mit Erfahrung, für Eisenhochbau-Entwürfe, Deutscher, von einer Wiener Unternehmung.

247. Techniker für Entwerfen von Werkzeugmaschinen von Wiener Maschinenfabrik; allenfalls für Heimarbeit.

248. Älterer, deutscher, technischer Leiter, der bereits einer größeren Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengießerei vorstand, womöglich auch Erfahrung in Bergwerksmaschinen hat, von nordböhmischer Maschinenfabrik.

252. Je ein jüngerer, militärfreier Maschinen- und Bauingenieur von Bureau für Fabriksbauten (Holzbearbeitungsanlagen) in Budapest, mit einiger Erfahrung.

254. Bauingenieur mit Erfahrungen in Betonbauten und Wasserkraftanlagen für ein Elektrizitätswerk in Oberösterreich.

256. Ingenieur für Konstruktionsabteilung, Ingenieur für Betrieb und für Baustoffprüfung für Motorfabrik bei Wien.

257. Tüchtige, christliche Maschineningenieure für Gießereiwesen, von Wiener Unternehmung.

258. Gute Rechner für Eisenbetonbau; auch Anfänger, für Wien.

259. Ingenieur zu Bahnbau in der Umgebung Wiens.

260. Ingenieure oder Baumeister, erfahren in Eisenbetonbauten, für Planung und Bau von Wiener Unternehmung.

261. Maschineningenieure für große böhmische Fabrik.

262. Erfahrener Betriebsleiter (Maschinen- oder Bauingenieur) für Waffenerzeugungswerkstätte in Tirol.

Ingenieure, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben die in der Vereinskanzlei erhältlichen Fragebogen auszufüllen und in die Vereinskanzlei einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Die k. k. Statthalterei in Prag vergibt im Offertwege die Herstellung der Zentralheizung und der elektrischen Beleuchtung beim Neubau der böhmischen Staatsgewerbeschule in Pilsen. Pläne, allgemeine und spezielle Bedingungen, Arbeitsausweise und Offertformularen sowie die Konkurrenzbestimmungen liegen bei der k. k. Bauleitung des Neubaus in Pilsen, Klattauerstraße 26, zur Einsichtnahme auf; daselbst sind auch die erforderlichen Offertbeihilfe, soweit der Vorrat reicht, um den Selbstkostenpreis erhältlich. Anbote sind längstens bis 25. November 1916, mittags 12^h, bei der genannten k. k. Bauleitung in Pilsen einzureichen.

2. Die k. k. Staatsbahndirektion Wien vergibt im Offertwege die Herstellung der eisernen Konstruktionen für die Wagenwerkstätte in der Werkstättenanlage in St. Pölten im Gesamtgewichte von rund 560 t. Die Anbotbeihilfe liegen bei der genannten Direktion, Wien, XV. Felberstraße 2, zur Einsichtnahme auf. Es wird ausdrücklich aufmerksam gemacht, daß nur jene Offerten in Berücksichtigung gezogen werden können, welche in einer alle Zweifel ausschließenden Weise ihre technische und finanzielle Leistungsfähigkeit bezüglich der Durchführung der ihnen zu übertragenden Arbeiten darzulegen vermögen. Anbote sind bis 28. November 1916, mittags 12^h, bei der Einlaufstelle der k. k. Staatsbahndirektion Wien, Westbahnhof, Administrationsgebäude, einzureichen.

3. Behufs Sicherung der Lieferung der nachstehenden Materialien für die k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka im Jahre 1917 findet am 30. November 1916 eine öffentliche Offertverhandlung statt. Benötigt werden u. a.: a) Eisenmaterialien: 1. Bleche, 2. Schmiedeseiten, 3. Nägel, 4. Grubenschienenennägel und Schrauben, 5. Grubenschienen, 6. Gasröhren, 7. Bahnschienen, 8. Schaufeln, 9. Zimmermannshacken, 10. Vorhängeschlösser; b) Metallmaterialien: Metalle, Stacheldraht; c) Baumaterialien: 1. Ziegel, 2. feuerfeste Ziegel, 3. Zement, 4. Sand, 5. Schamottmehl, 6. Pappe, 7. Bruchsteine. Anbote sind bis spätestens 30. November 1916, 10^h vormittags, zu Händen des Vorstandes der k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka einzureichen. Nähere Angaben bezüglich Offerten, Vadium, Gattung, Menge und Qualität der einzelnen Materialgruppen usw. sind aus den Lizitationsbedingungen und Materialausweisen der diesbezüglichen Materialgruppen zu entnehmen, welche Formulare in der Kanzlei der k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka während der gewöhnlichen Amtsstunden erhältlich sind.

4. Für die Werkstätten der k. k. Staatsbahndirektion Linz gelangen nachfolgende maschinelle Einrichtungen zur Ver-

gebung: 1. Eine Kolbenstangen-Dreh- und Schleifbank mit elektrischem Einzelantrieb, 2. Eine Egalisierdrehbank mit elektrischem Einzelantrieb, 3. Eine Egalisierdrehbank für Transmissionsantrieb. Die Lieferung hat auf Grund der „Allgemeinen Bedingungen für die Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen B. H. Form Nr. 51, Auflage 1910“, der „Besonderen Bedingungen B. H. Form Nr. 97, Auflage 1910“, und besonders bezüglich der elektrischen Ausrüstung auch hinsichtlich der „Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen des Elektrotechnischen Vereines in Wien“, ferner der Bestimmungen der „Normalien für die Bewertung und Prüfung elektrischer Maschinen und Transformatoren des Verbandes deutscher Elektrotechniker“ zu erfolgen. Die Preise sind einschließlich aller Fracht, Kosten, Verpackungen und etwaiger Patentgebühren verladen in einer Station der k. k. österreichischen Staatsbahnen zu erstellen, von welcher aus die Beförderung bis nach Linz nur mit Benützung der k. k. österr. Staatsbahnen erfolgen kann. Für die Angebote müssen die aufliegenden Musterblätter verwendet werden, welche gehörig auszufüllen, bezüglich Beschreibung der Lieferungsgegenstände nach Bedarf zu ergänzen und firmamäßig zu zeichnen sein werden. Angebote sind bis 6. Dezember 1916, mittags 12^h, bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz einzureichen.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 2. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 11. November 1916.

Der Vereinspräsident Sektionschef Dpl. Ing. v. Lauda hält die folgende Anrede:

„Ich eröffne hiemit die heutige Sitzung und heiße Sie alle herzlich willkommen. Ich begrüße namentlich auch den reichen Kranz der Damen. Ich beehre mich Ihnen folgende Mitteilungen zu machen: Die Verhandlungsschrift über die Arbeitssitzung der deutschen Gruppe des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieur-Vereine in Berlin am 21. Oktober 1916 liegt in der Vereinskasse zur Einsichtnahme auf. Die einzelnen Berichte erscheinen vollinhaltlich in der „Zeitschrift des Verbandes deutscher Diplom-Ingenieure“, die in unserem Lesezimmer aufliegt, und gelangen teilweise auch in unserer „Zeitschrift“ zum Abdruck. Die zur Behandlung dieser Angelegenheiten eingesetzten Ausschüsse haben ihre Tätigkeit bereits aufgenommen.“

Unsere Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau veranstaltet aus Anlaß der Jahrhundertfeier der Grundsteinlegung der Technischen Hochschule am Dienstag den 14. d. M., abends 7^h, eine Festversammlung, die im Festsaal der k. k. Technischen Hochschule stattfindet. Hofrat Professor Dr. Josef Neuwirth wird den Festvortrag halten über: „Der Bau der Technischen Hochschule in Wien und ihr Festsaal“. Die Herren Vereinskollegen sind zu einer regen Beteiligung an dieser Versammlung höflichst eingeladen.

Im Volksbildungshaus „Wiener Urania“ findet in der nächsten Zeit eine Reihe von Vorträgen statt, auf die ich die Herren Vereinsmitglieder besonders aufmerksam mache.

Am Dienstag den 14. d. M., abends 1/2 8^h, spricht unser Mitglied Professor Dr. Ing. Rudolf Saliger über „Brücken im Kriege“ mit Vorführung von Lichtbildern. Dieser Vortrag findet im kleinen Saale statt.

Ing. Josef Loewy, ständiges Mitglied des k. k. Patentamtes, wird 5 Vorträge mit zahlreichen betriebsmäßigen Vorführungen von Maschinen oder Apparaten und mit Lichtbildern halten, u. zw.:

Donnerstag den 23. November: „Elektrizität und Magnetismus, Maschinen und Apparate“,
 „ 30. „ „ „Elektromobil, Unterseeboot, Funkensprach, Fernlenkung“,
 „ 7. Dezember: „Elektrischer Funke, Zündung und Anlassung des Explosionsmotors“,
 „ 14. „ „Fahrzeugbeleuchtung, Scheinwerfer, Glühlampe“,
 „ 21. „ „Luftschiffahrt, Telefunkensystem, Luftschiff-Orientierung“ behandelnd.

Die Vorträge beginnen um 1/2 8^h abends im kleinen Saal.

Unsere Kasse ist an allen Werktagen des Winterhalbjahres (November bis April) von 8 1/2^h vormittags bis 7 1/2^h abends tätig.

Die Sammlung der Lichtbilder von Vereinsmitgliedern ist nun geordnet worden. Sie ist in dem Eintrittsraum der Vereinsbibliothek aufgestellt; die Einsichtnahme steht allen Vereinsmitgliedern während der Bibliotheksstunden frei.

Die Vereinsleitung ersucht, die Sammlung durch gefällige Einsendung von Lichtbildern in der Größe von 116 × 67 mm (sogenannte Visitenkartenbilder) zu vervollständigen. Auf der Rückseite des Lichtbildes wolle deutlich Vor- und Zuname und Geburtsjahr geschrieben werden.

Ich lade die geehrten Vereinsmitglieder ein, nachher in dem Gasthofe Leber, vormals Deierl, in der Babenbergerstraße im unteren Saal sich einzufinden.

Wünscht einer der Herren das Wort? Nachdem dies nicht der Fall ist, bitte ich Herrn Ing. Friedrich Braikowich, uns seinen angekündigten Vortrag halten zu wollen: „Wünschelrute, und siderisches Pendel“. Der Vortrag, bei dem verschiedene

Arten Wünschelruten vorgezeigt und Lichtbilder vorgeführt wurden, hatte im wesentlichen folgenden Gedankengang:

„Wünschelrute und siderisches Pendel sind zwei vollständig gleichwertige Dinge. Sie sind nichts anderes als die Werkzeuge, deren sich die menschliche Psyche bedient, um die im Unterbewußtsein vorhandenen Wahrnehmungen dem Rutengänger ins Bewußtsein zu bringen. Das Wort Psyche dient hier nur als Bezeichnung für ein dem Menschen innewohnendes unentschleierbares Etwas. Es mag sich jeder darunter vorstellen, was ihm nach seiner Weltanschauung am geläufigsten ist: Seele, Geist, das zweite Ich, ein Unterbewußtsein, auf alle Fälle ein über unsere bewußten Sinne hinausragendes Wahrnehmungsvermögen. Durch besondere Versuche hat Ing. Müller, Zürich, mit Bestimmtheit nachgewiesen, daß Metalle einen eigenartigen, physiologischen Reiz auf gewisse Personen ausüben, indem er die Veränderlichkeit des Leitungswiderstandes, den der menschliche Körper dem Durchgange eines elektrischen Stromes entgegengesetzt, gemessen hat, wenn man der Versuchsperson unbemerkt eine Metallplatte von rückwärts nähert und wieder entfernt. Derartige Einflüsse sind es, welche die von der Natur begabten Rutengänger empfinden und je nach der Verschiedenheit des Erregerstoffes unterscheiden lernen. Durch die Rute bringt sich der Rutengänger die psychischen Wahrnehmungen ins Bewußtsein. Andere Rutengänger — andere Rutenausschläge für denselben Erreger. Es liegt daher auf der Hand, daß nicht dieser, sondern nur der Rutengänger die Ursache der verschiedenartigen Ausschläge ist. Jeder Rutengänger hat seine Eigenheiten und setzt sich einem Versager aus, wenn er nicht sich danach richtet. Im Vergleich dieser Eigenheiten aber liegt der Weg zum erstrebten Ziel: Den Ursachen der Ruten- und Pendelbewegung näher zu kommen.“

Die gewöhnlichste Form der Wünschelrute war von altersher der gegabelte Zweig, die sogenannte Z w i e s e l, aus den verschiedensten Hölzern geschnitten; doch haben diese nur insofern Einfluß auf das Zustandekommen des Ausschlages, als ihnen der Glaube des Rutengängers einen solchen beimißt. In Wirklichkeit ist die Holzgattung ohne jede Bedeutung. Nach und nach ging man zur Metallrute über und hier hat gleichfalls das Material der Rute nur soweit eine Bedeutung, als der Rutengänger daran glaubt. Auch die Form der Rute sowie die Konstruktion der verschiedenen geheimnisvollen Apparate, die einzelne Rutengänger erfunden haben und benützen, ist vollständig Nebensache. Keiner dieser Apparate kann dem Rutengänger mehr anzeigen, als sein psychisches Wahrnehmungsvermögen im Erdinneren zu erkennen vermag. Auf das Instrument, das die menschliche Psyche als Zeichengeber benützt, kommt es demnach nicht an. Was von der Rute gilt, hat auch für das Pendel Geltung.

Durch die Erfahrung ist längst bewiesen, daß der Rutenbefähigte Ort und Art einer außerhalb seines sinnlichen, jedoch im Bereich seines psychischen Wahrnehmungsvermögens liegenden Erregersubstanz zuverlässig feststellen kann. Ebenso lehrt die Erfahrung, daß die genau gleichen Ausschläge auch ohne Vorhandensein eines Erregers erhalten werden, lediglich auf Grund der Vorstellung des selben. Dieser Ausschlag ist aber nicht echt, sondern suggestiv. Beide Ausschläge sind vollständig gleich. Niemand, auch der Rutengänger selbst nicht, ist imstande, unzweifelhaft festzustellen, welche der beiden Ursachen den Ausschlag bewirkt hat. Daher sind Laboratoriumsversuche ohne jedwede Beweiskraft für die natürliche Befähigung des betreffenden Rutengängers.

Die heillose Verwirrung, die in den verschiedenen Lösungsversuchen des Rutenproblems zu Tage tritt, hat hauptsächlich in der Unkenntnis dieser Tatsache ihren Grund. Manche Rutengänger haben es in ihrer Gewalt, den Rutenausschlag willkürlich in die Erscheinung zu rufen, ebenso gelingt es, mit einigen Rutenarten bei entsprechender Übung ihn künstlich nachzuahmen. Es kommen daher bei Zimmerversuchen vier Ausschläge, die voneinander nicht zu unterscheiden sind, in Betracht; was unter solchen Umständen dem Zuschauer damit bewiesen werden kann, ist gleich Null.

Der heikelste, aber zugleich auch der lehrreichste Teil der ganzen Rutenkunde ist die Tiefenbestimmung. Hier wird mit unfehlbarer Sicherheit die Richtung gewiesen, in der die Lösung des Rutenrätsels zu suchen ist. Man muß annehmen, daß es sich nur um ein unmittelbares Erfassen der Tiefenlage durch die menschliche Psyche handeln kann. Wie sich dieser Vorgang im Innern des Rutengängers abspielt, entzieht sich unserem Verständnis. Tatsächlich ist aber nach den bisherigen Erfahrungen ein geschulter und erprobter Rutengänger imstande, die Tiefenlage mit einem solchen Grade der Genauigkeit anzugeben, an den die zurzeit gebräuchlichen, wissenschaftlichen Methoden nicht heranreichen.

Was nun die rutenbewegende Kraft anbelangt, so können alle bisherigen Erklärungsversuche kein befriedigendes Ergebnis liefern, weil wir hier unmittelbar vor dem Menschenrätsel stehen, und das wird kein Mensch lösen. Wir haben es eigentlich mit einer uns allen bekannten Unbekannten zu tun, nämlich mit dem menschlichen Willen. Dieser ist nichts anderes als eine Kraft, die der lebende Organismus erzeugt und dem bewußten wie dem unbewußten Ich in gleicher Weise nach Bedarf behufs Verwirklichung der Gedanken zur Verfügung stellt. Willenskraft, Muskelkraft, Gestaltungskraft, Lebenskraft sind nur verschiedene Bezeichnungen für ein und dasselbe Ding; alle zusammen aber bedeuten nichts anderes als jene Urkraft, die vom ersten Augenblick an der toten Materie Leben und Bewegung verleiht.

Wer sich einigermaßen mit der okkulten Seite der menschlichen Daseinsform beschäftigt hat, der wird genug der Anhalts- und Stützpunkte für diesen Ideengang finden, um so mehr als keine fremden Begriffe geschaffen, keine unbekannte Kraft benützt und kein neues Naturgesetz herangezogen wurde, um feste Grundlagen für den Aufbau dieser Anschauung zu gewinnen. Unter Okkultismus ist selbstverständlich nur die Zusammenfassung jener durchaus tatsächlichen Erscheinungen verstanden, zu deren Erklärungen unsere Sinneswahrnehmungen nicht ausreichen.

Es ist bei diesen Ausführungen wohl zu unterscheiden zwischen den Tatsachen, den soliden, wetterfesten Bausteinen, und dem neuartigen Bindemittel, den Theorien. Diese sind nur vergängliche Wegweiser; sie entstehen heute, morgen sind sie Mode, übermorgen schon klassisch und am nächsten Tage werden sie vergessen, um vielleicht nach einer langen Reihe von Jahren wieder neu aufzuleben. Nur die Tatsachen allein stehen unverrückbar fest für alle Zeiten.“ (Lebhafter Beifall.)

Oberstaatsbahnrat Ing. Max Singer meldet sich zum Wort: „Der Vortragende hat als Obmann des Verbandes zur Klärung der Wünschelrutenfrage sich außerordentliche Verdienste durch seine langjährigen Studien erworben. Er hat uns den Unterschied zwischen den willkürlichen und den „echten“ Ausschlägen gelehrt. Ich bitte Sie, wenn Sie als Bauführer oder Bauherr Gelegenheit zur Erschließung von Wasser oder anderen Stoffen haben, sich an den genannten Verband vorher wegen Entsendung eines Rutengängers zu wenden, um so Tatsachen zu erheben und ein endgültiges Urteil zu ermöglichen.“

Der Vorsitzende schließt: „Wir sind dem Vortragenden herzlichst dafür verbunden. Ich war auch ursprünglich ein Gegner der Sache, bis ich Gelegenheit hatte, mit einem der hervorragendsten Rutengänger im Karstgebiete mehrere Tage zu arbeiten und mich durch Tatsachen zu einem vollkommen überzeugten Anhänger zu machen. Ich würde es jetzt vermeiden, Wasserleitungen größeren Stiles, bei denen es sich um die Erforschung unterirdischer Wasserläufe handelt, ohne Rutengänger auszuführen. Tatsachen sind nicht abzuleugnen; wir sind daher dem Vortragenden außerordentlich dankbar.“ (Beifall.)

Schluß 9^h abends.

Ing. Beranek.

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 3. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 18. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Baurat Ing. Hans Bartack: „Volk und Boden.“

TAGESORDNUNG

der 4. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 25. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von o. ö. Professor Ing. Josef Rezek: „Der Pflug, sein Werdegang und seine Entwicklung zu den gegenwärtigen Bodenbearbeitungsmaschinen.“

Fachgruppe für Chemie.

Montag den 20. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Wahl eines neuen Obmannes.
3. Vortrag, gehalten von Dr. Ing. Josef Nußbaum: „Über Kostenminima in elektrochemischen Anlagen.“

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 21. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Dr. Alfred Lechner, Dozenten an der k. k. deutschen Technischen Hochschule in Brünn: „Schiffskreisell und Kreisellkompaß“; mit Vorführung von Experimenten und Lichtbildern.

Dienstag den 5. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Rudolf Sanzin, Staatsbahnrat im k. k. Eisenbahnministerium, Dozenten für Lokomotivbau an der k. k. Technischen Hochschule in Wien: „Probleme im Lokomotivbau und Betrieb“; mit Vorführung von Lichtbildern.

(Der Vortrag findet im großen Saale statt.)

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Der für den 21. November 1916 angesetzte Vortrag des Architekten Alfred Keller: „Quer durch Amerika“ muß, unvorhergesehener Hindernisse wegen, bis auf weiteres verschoben werden.

Nähere Angaben folgen im nächsten Hefte der „Zeitschrift“.

Fachgruppe der Berg- und Hütten-Ingenieure.

Donnerstag den 23. November 1916.

Der Name des Vortragenden sowie der Titel des Vortrages wird durch die Tagesblätter bekanntgegeben werden.

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Dienstag den 28. November 1916

(im großen Saal).

1. Mitteilung des Vorsitzenden.
2. K. u. k. Oberleutnant Franz Duda: „Photographie fliegender Geschosse bei Tageslicht“; mit Vorführung von Lichtbildern.
3. Viktor Keller, ehem. Mitglied des Wiener Photo- und Kameraklubs: „Studien- und Reisebilder“; Lichtbildervorführung (schwarz-weiß und autochrom).

Zur Ausstellung gelangen:

1. Photographische Neuheiten.
2. Vergrößerungen von Fachgruppenmitgliedern.
3. Gummi- und Pigmentdrucke von Otto Friedrich, Mitglied des Wiener Photoklubs, und Herrn Viktor Keller.

Beiträge von Fachgruppenmitgliedern zu den unter 2. angeführten Ausstellungsgegenständen sind sehr erwünscht und wird des näheren auf die Verlautbarung in der „Zeitschrift“, H. 37 I. J., verwiesen.

Auskunftserteilung.

In der Folge wird jeden Montag und Freitag (Feiertag ausgenommen) von 6 bis 7^h abends in den photographischen Arbeitsräumen ein Mitglied des Fachgruppenausschusses anwesend sein, welchem die Erteilung von Auskünften und Ratschlägen hinsichtlich allfälliger das Fachgebiet der Photographie betreffenden Fragen obliegt.

Briefliche Anfragen auswärtiger Fachgruppenmitglieder werden seitens des Fachgruppenausschusses gleichfalls bereitwilligst beantwortet.

XIX. Bekanntmachung der Vereinsleitung.

Die Verhandlungsschrift über die Arbeitssitzung der deutschen Gruppe des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieur-Vereine in Berlin am 21. Oktober 1916 liegt in der Vereinskanzlei zur Einsichtnahme auf. Die einzelnen Berichte erscheinen vollinhaltlich in der in unserem Lesezimmer aufliegenden „Zeitschrift des Verbandes deutscher Diplom-Ingenieure“ und gelangen teilweise auch in unserer „Zeitschrift“ zum Abdruck. Die zur Behandlung dieser Angelegenheiten eingesetzten Ausschüsse haben ihre Tätigkeit bereits aufgenommen.

Die Sammlung der Lichtbilder von Vereinsmitgliedern ist nun geordnet worden. Sie ist in dem Eintrittsraum der Vereinsbibliothek aufgestellt; die Einsichtnahme steht allen Vereinsmitgliedern während der Bibliotheksstunden frei. Die Vereinsleitung ersucht, die Sammlung durch gefällige Einsendung von Lichtbildern in der Größe von 116 × 67 mm (sogenannte Visitenkartenbilder) zu vervollständigen. Auf der Rückseite des Lichtbildes wolle deutlich Vor- und Zuname und Geburtsjahr geschrieben werden.

Unsere Kanzlei ist an allen Werktagen des Winterhalbjahres (November bis April) von 8^{1/2} vormittags bis 7^{1/2} abends tätig.

Wien, 11. November 1916.

Der Präsident:
Lauda.

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat dem Oberleutnant a. D. Richard Wuczkowski beim technischen Militärkomitee in Wien, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung während der Kriegszeit, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration verliehen.

† Ing. Otto Fink, Zentralinspektor der priv. Wechselseitigen Brandschadensversicherungs-Gesellschaft in Wien (Mitglied seit 1880), ist am 1. d. M. nach langem schwerem Leiden im 60. Lebensjahre gestorben.

† Ing. Friedrich Reißig, Baurat der Direktion für den Bau der Wasserstraßen (Mitglied seit 1903), ist am 9. d. M. im 45. Lebensjahre plötzlich gestorben.

Kohlenbergbau und Wirtschaftspolitik.

Vortrag, gehalten in der Wiener Urania am 8. April 1915 von Ing. A. H. Goldreich.

(Schluß zu H. 46.)

X. England und Deutschland als Kohlenstaaten.

Die englischen Kohlenlager zeichnen sich durch reichen Inhalt und äußerst günstige Gewinnungsverhältnisse aus. Die Flöze sind flach gelagert, mächtig und regelmäßig. Die geographische Lage der Becken ist äußerst günstig und ermöglicht eine bequeme Schiffsverladung, welche der englischen Kohlenaufuhr große Vorteile bietet. Die Kohlengebiete erstrecken sich längs des Meeres und werden überdies von tiefen Flüssen durchzogen, auf welchen die Schiffe bis ins Innere der Kohlendistrikte gelangen können. Eine sehr geschätzte Qualität ist die sogenannte Dampfschiffkohle (navigation steam coal oder smokeless steam coal), deren Ruf weltbekannt ist. Die Lagerungsverhältnisse der englischen Kohlen sind die denkbar günstigsten und gestatten in zahlreichen Fällen auch die maschinelle Gewinnung mittels der sogenannten Schrämmaschinen, welche Gewinnungsmethode im Jahre 1909 bereits 23% der gesamten englischen Erzeugung ausgemacht hat. In Deutschland hingegen gestatten die Lagerungsverhältnisse nur in den seltensten Fällen die maschinelle Gewinnung. Aus diesen Gründen sind auch die Arbeitsleistungen in England größer als beim deutschen Steinkohlenbergbau; es betrug deshalb die Durchschnittsleistung eines Bergmannes im Jahre 1909 260 t, während die in Deutschland nur 246 t betragen hat. Der englische Kohlenbergbau arbeitet in jeder Beziehung unter außerordentlich günstigen Verhältnissen.

Die Lagerungsverhältnisse der amerikanischen Kohle sind hervorragend günstig. Die Kohlenreviere sind günstig über das ganze Land verteilt, aber kein bedeutender Kohlenbezirk liegt an der See. Die Ausfuhr amerikanischer Kohle hält sich wegen der bedeutenden Landfrachtkosten trotz der niedrigen Kohlenpreise nur in engen Grenzen.

Die Kohlenlager Deutschlands sind auch nicht an der See gelagert, doch ist ihre Verteilung innerhalb des Landes mit Rücksicht auf die vorhandenen Flüsse als günstig zu bezeichnen. Die Kohlenaufuhr kann durch den Ausbau des bestehenden Wasserstraßennetzes wesentlich begünstigt werden, was auch für Österreich-Ungarn zutrifft. Unter den 3 großen Kohlenstaaten (Amerika, England, Deutschland) arbeitet Deutschland unter den ungünstigsten Verhältnissen und doch hat es in den letzten Jahrzehnten einen wirtschaftlichen Aufschwung zu verzeichnen, der in Erstaunen versetzen muß.

Dort, wo noch in den dreißiger und vierziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts eine dünn gesäte Bevölkerung aus Mangel an Nahrung zu Zehntausenden an Hungertyphus dahingerafft wurde, hat der reiche Segen der oberschlesischen Montanindustrie eine Volksvermehrung gestattet, wie sie selten ihresgleichen findet. Von 1871 bis 1910 hat die Bevölkerung im oberschlesischen Kohlenrevier von rund 483.000 auf 1.236.000 Einwohner, d. i. um rund 255%, zugenommen. Gleichzeitig ist das oberschlesische Montanrevier von einer berühmten Wildnis, von der sich Goethe mit Grausen abgewendet hat, zu einer blühenden Kulturstätte geworden. Die Lebenshaltung in allen Schichten der Bevölkerung hat sich in den letzten Jahrzehnten in Deutschland in geradezu erstauulichem Maße gehoben. Im Jahre 1882 beschäftigte der oberschlesische Kohlenbergbau 36.700 Arbeiter, im Jahre 1910 rund 118.000 Arbeiter. Die Belegschaft der Kohlengruben Oberschlesiens hat sich also in knapp einem Menschenalter mehr als verdreifacht. Überall finden wir in Oberschlesien die größte Regsamkeit und arbeitsfreudige großzügige Betätigung. Mit gewaltigen Kosten werden die Werke unablässig dem neuesten Stande der Technik gemäß eingerichtet. Etwa 1.6 Mill. Mark hat die oberschlesische Montanindustrie für die Verbesserung der Oderwasserstraße beigetragen; M 500.000 wurden für die Errichtung der Technischen Hochschule in Breslau von dieser Industrie beigesteuert. Alles dies zeigt, daß in dieser Industrie ein starker Vorrat an zielbewußter Energie und Lebensfrische vorhanden ist. Bei der Arbeitstüchtigkeit seiner Bevölkerung, der Umsicht und dem technischen Können der industriellen Beamten muß der oberschlesischen Industrie eine aussichtsreiche Zukunft zuerkannt werden. Durch die Erbauung des Donau-Oder-Kanales

würden diese günstigen Aussichten um so rascher zur Verwirklichung gelangen.

Die Wirkungen der industriellen Entwicklung Deutschlands treten besonders in der Rheinprovinz und in Westfalen hervor, deren Einwohnerzahl im Jahre 1810 mit zusammen 2.98 Mill., im Jahre 1910 mit 11 Mill. festgestellt wurde. Im Jahre 1840 zählte die Belegschaft des rheinisch-westfälischen Kohlenbergbaues 8945 Mann, im Jahre 1907 war diese Zahl auf 303.089 Mann gestiegen. Imponierend ist der Aufschwung der für die Eisenindustrie so wichtigen Kokerzeugung, welche im Jahre 1880 1.3 Mill. t, im Jahre 1913 32.1 Mill. t betragen hat. Die fabelhafte Entwicklung in der Gewinnung der bei der Koksproduktion sich ergebenden Nebenprodukte steht beispiellos da. Im Oberbergamtsbezirk Dortmund wurden im Jahre 1897 27.447 t, im Jahre 1906 144.300 t schwefelsaures Ammoniak, im Jahre 1897 38.623 t, im Jahre 1906 360.750 t Teer, im Jahre 1897 wurden 3624 t, im Jahre 1907 26.400 t Benzol erzeugt. Hierbei sind die beträchtlichen Mengen von Anthrazenöl, Kreosotöl, Rohnaphtalin nicht berücksichtigt.

XI. Die Weltkonkurrenz in der Kohlenproduktion vor dem Weltkriege.

Der staunenerregende und doch so selbstverständlich gewordene wirtschaftliche Aufschwung Deutschlands in den letzten Jahrzehnten tritt in schärfster Form hervor im Bergbau, der alle die vorwärtsstrebenden, auf den Weltmarkt hinausdrängenden Industrien mit Kraft und Rohstoffen versorgen muß. In der Kohlenförderung stand Deutschland im Jahre 1913 in Europa an zweiter Stelle, es erreichte beinahe die Förderung Englands und es ist die Zeit sehr nahe gerückt, in welcher Deutschland in dieser Beziehung die erste Stelle in Europa einnehmen wird.

Früher war England die erste wirtschaftliche Großmacht der Welt. Im Jahre 1860 betrug die Kohlenförderung Englands $\frac{4}{5}$ der Welterzeugung, noch im Jahre 1885 betrug sie $\frac{1}{2}$ der Weltförderung. Der englische Anteil an der Kohlenförderung der Welt war im Jahre 1900 auf 30% herabgesunken. Im Jahre 1900 hat Amerika die englische Förderung überholt und nun ist die Zeit gekommen, in welcher England durch Deutschland in der Kohlenförderung erreicht wird. Die durch die englische Kohlenförderung im eigenen Lande verwertete Kraftmenge ist weit geringer als jene in Deutschland, welches im Jahre 1913 um 58.452.000 t Kohle mehr verbraucht hat als England, dessen Ausfuhr im Jahre 1913 die bedeutende Menge von 77.918.000 t betragen hat. Englands Machtstellung in Europa war hauptsächlich in der des Kohlenlieferanten der kohlenarmen Staaten begründet. Die ganz enorme Entwicklung der Kohlenindustrie Deutschlands, das seine Produktion vom Jahre 1903 bis 1913 um 116.529.000 t, d. i. um ca. 70%, erhöht hat, mußte England mit Neid erfüllen, es mußte fürchten, durch Deutschlands wirtschaftlichen Aufschwung in Europa endlich ausgeschaltet zu werden.

Es ist ohne weiteres klar, daß die kohlenarmen Staaten in eine wirtschaftliche Abhängigkeit gegenüber ihren Kohlenlieferanten geraten müssen, daß ferner diese Staaten auch in ihren politischen Entschlüssen nicht vollständig frei sein können und daß der industrielle Entwicklungsgang eines Landes sich nur in beschränkten Bahnen bewegen kann, wenn dieses Land auf ausländischen Kohlenbezug angewiesen ist. Nicht in letzter Linie haben die Bestrebungen Englands, das militärisch und wirtschaftlich unbesiegbare Deutschland zu vernichten, in der Kohlenkonkurrenz ihre Ursache.

Frankreich war genötigt, seine jährlich fehlende Menge von ca. 23 Mill. t Steinkohle im Auslande zu beschaffen; England war an dieser Lieferung im Jahre 1913 mit ca. 13.000.000 t beteiligt. Der Anteil Deutschlands an der französischen Steinkohlenlieferung hat im Jahre 1913 3.242 Mill. t betragen und hat gegen die früheren Jahre wesentlich zugenommen. Den Rest der französischen Kohlenlieferung besorgten hauptsächlich Belgien und zum geringen Teile andere Länder. Der Anteil Deutschlands an der französischen Einfuhr war in den letzten Jahren in steigender Tendenz gewesen, jener Englands blieb ziemlich konstant, während der Anteil Belgiens in stetem Abnehmen begriffen war.

Frankreich war bis nun gezwungen, $\frac{1}{3}$ seines Kohlenbedarfes im Auslande zu decken, und es ist eine bekannte Tatsache, daß die westfälische Kohle in immer steigendem Maße besonders von der französischen Eisenindustrie herangezogen wurde. Frankreich war seit Jahren bemüht, seine Kohlenförderung so weit als möglich zu erhöhen, die Kohlenfrage ist eines der schwierigsten Probleme der französischen Eisenindustrie geworden. Frankreich hat in den letzten Jahrzehnten die größten Anstrengungen gemacht, seine Kohlen- und Eisenindustrie weiter zu entwickeln. Diese von Erfolg begleiteten Bestrebungen Frankreichs haben seinen Kohlenverbrauch in den letzten 50 Jahren vervierfacht, in den letzten 20 Jahren verdoppelt. Im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkrieg ist der Kohlenverbrauch Frankreichs von za. 49 Mill. t auf za. 63 Mill. t gestiegen, was einer Erhöhung des Verbrauches um 30% gleichkommt. Das Bestreben Frankreichs, die Entwicklung seiner Kohlenindustrie zu fördern, kam insbesondere gelegentlich der in den letzten Jahren in Diskussion gewesenen Revision des Berggesetzes in der Deputiertenkammer zum Ausdruck. Es wurden besonders seitens der Anhänger der Verstaatlichung der Bodenschätze gegen die Kohलगewerkschaften schwere Vorwürfe erhoben; man warf ihnen vor, daß sie zum Schaden der Allgemeinheit so viel Konzessionen als möglich vom Staate zu erhalten trachten und aus rein geldsüchtigen Motiven die Kohlenförderung auf einige günstig arbeitende Gruben beschränken.

Es ist jedenfalls sehr interessant, die von Dr. Ungeheuer*) in „Techn. u. Wirtsch.“ angeführten Daten zu lesen und aus diesen zu erfahren, welche ganz fabelhafte Erhöhung die Aktienkurse und Dividenden der französischen Kohलगesellschaften in den letzten Jahren erfahren haben. Insbesondere die Gesellschaft in Courrières, welche durch das im Jahre 1906 stattgehabte Grubenunglück allgemein bekannt ist, hat einen besonders beneidenswerten finanziellen Aufschwung zu verzeichnen. Die Aktien von Courrières wurden im Jahre 1852 mit F 300 eingezahlt, im Jahre 1891 betrug die Dividende den beträchtlichen Wert von F 2300, was einer Verzinsung von 766·6% gleichkommt. Die Aktie von Courrières hatte im Jahre 1875 einen Höchstwert von F 55.000. Der Durchschnittskurs berechnet sich für das Jahr 1914 mit F 141.030. Man könnte noch eine stattliche Anzahl von Gruben der Departements Nord und Pas de Calais hier anführen und würde zur Genüge den Beweis erhalten, wie fruchtbar die Entwicklung des französischen Kohlenbergbaues sich darstellt, und man muß sich bei einem Vergleich mit den reichsdeutschen Verhältnissen fragen, worin diese erstaunliche finanzielle Entwicklung ihren Grund habe. Zur Beantwortung dieser Frage bedarf es der Gegenüberstellung einer deutschen und französischen Bergbauunternehmung, welche wegen ihres ähnlichen Charakters (ähnliche geologische Verhältnisse usw.) miteinander verglichen werden können. Der Generalsekretär des Comité Central des Houillères de France gibt uns ein klassisches Beispiel einer solchen Gegenüberstellung. Es werden die ziemlich gleich-alterigen Gewerkschaften Lens (1852 in Frankreich) und Harpen (1856 in Deutschland) miteinander verglichen. Lens erreichte 1911 eine Förderziffer von 3·5 Mill. t Kohle und sein Kapital betrug F 900.000; Harpen förderte za. 7 Mill. t, sein Kapital erforderte jedoch 85 Mill. Mark. Harpen verteilte 9% Dividende, Lens dagegen 420%. Dr. Ungeheuer findet die Begründung für diese verschiedene finanzielle Entwicklung der beiden Gewerkschaften in dem Umstande, daß bei dem französischen Unternehmen die Aktionäre nur das einzige Bestreben hatten, möglichst viel Kohle zu fördern und möglichst teuer zu verkaufen. Während das Harpensche Unternehmen infolge des reichsdeutschen Unternehmungsgeistes zu einem Riesenwerk herangewachsen ist, für welches bedeutende Investitionen erforderlich waren, verblieb das Lenssche Werke ein abgeschlossenes Ganzes. Harpen entwickelte sich durch Ankauf von Kohlenfeldern in die Breite, Lens hingegen in die Tiefe; Harpen förderte vorläufig Kohle aus oberen Horizonten, Lens ging lediglich in tiefere Horizonte, um so rasch als möglich die vorhandenen Kohlenschätze zu gewinnen. Harpen ist ein rationeller Betrieb, Lens betreibt Raubbau ohne Rücksicht auf andere Interessen, nur von eigenen finanziellen Interessen geleitet.

Der große wirtschaftliche Aufschwung Deutschlands, dessen Kohlenproduktion in den letzten 10 Jahren um za. 70% gestiegen ist, öffnete auch der französischen Kohlenindustrie die Augen. Es ist durch die ziemlich rasche Entwicklung der französischen Kohlenindustrie in

den letzten Jahren das Bestreben erkennbar gewesen, die ursprüngliche Bahn des Kleinlich-Philisterhaften zu verlassen, wie es das volkswirtschaftliche Interesse erfordert.

Es ist ohne weiteres klar, daß bei der den reichsdeutschen Unternehmungen eigentümlichen Entwicklung ins Große weniger Rücksichten auf die Dividendenpolitik genommen erscheint, vielmehr hat man die wirtschaftliche und finanzielle Zukunft hier im Auge, welche dem Staatsinteresse zweifellos besser dienlich ist.

Mit dem wirtschaftlichen Aufschwung der französischen Eisenindustrie wurde der Kohlenverbrauch immer größer und bildete die Kohlenfrage in Frankreich eines der wichtigsten Probleme, dessen Lösung die stete Sorge der ostfranzösischen Eisenhüttenleute dargestellt hat. Durch den derzeitigen Ausfall der durch die deutsche Armee besetzten französischen Industriegebiete, welcher mit za. 25 Mill. t gegenüber der gesamten jährlichen Produktion von 40 Mill. t so wesentlich in Betracht kommt, ist Frankreich genötigt, seinen großen Kohlenbedarf in England zu decken, da Belgien, welches mit za. 4 Mill. an der französischen Einfuhr beteiligt war, ebenfalls von Deutschland besetzt ist.

Eine entscheidende Rolle in der Frage des Kohlenabsatzes spielen immer die Transportkosten, wenn dabei auch nicht übersehen werden darf, daß die Kohlenbestände einzelner Länder, die Kohlensorten, die ja nach ihrer Beschaffenheit für die verschiedenen Zwecke verwendet werden, die Gestehungskosten und der danach geregelte Verkaufspreis, die Zollverhältnisse usw. mitbestimmend sind für den Wettbewerb der einzelnen Kohlenausfuhrländer. Durch die fortschreitende Herabsetzung der Seefrachten hat sich die englische Kohlenausfuhr in Frankreich so sehr entwickelt, daß im Westen dieses Staates kein anderes Land imstande ist, erfolgreich mit den englischen Kohlen in Wettbewerb zu treten. England hat sich in ganz Westfrankreich durch die günstigen Frachtverhältnisse eine Monopolstellung geschaffen. Frankreich war gezwungen, Maßnahmen zu treffen, um seiner Kohlenenerzeugung im eigenen Lande Absatz zu verschaffen, um so mehr, als die französische Kohlenindustrie mit höheren Gestehungskosten zu rechnen hat als jene Englands. Frankreich sicherte sich diesen Kohlenabsatz durch Verbilligung seiner Eisenbahntransporte, indem es wiederholt Ausnahmefrachtsätze festsetzte, um insbesondere im Nordosten Frankreichs die französische gegenüber der ausländischen Kohle wettbewerbsfähig zu machen. Frankreich war vor dem Weltkrieg ferner auch bestrebt, durch Kanalbauten eine Verbilligung der Kohlentransporte zu erzielen, welche projektierten Wasserwege insbesondere für die französische Eisenindustrie von gewaltiger Bedeutung sein würden.

Wenden wir uns nun dem kohlenarmen Staate Italien zu, das gezwungen ist, beinahe seinen ganzen Bedarf an Kohle im Auslande zu decken. Im Jahre 1913 lieferte England auf dem billigen Seewege za. 10 Mill. t, Deutschland nur za. 900.000 t Kohle nach Italien. An dem Reste der italienischen Kohlenlieferung von za. 1 Mill. t waren Österreich-Ungarn, Frankreich und Amerika beteiligt. England ist der Hauptkohlenlieferant Italiens. Wenn Englands Kohlenarbeiter streiken, dann stehen die Fabriken Italiens still. Wäre Italien bündnistreu geblieben und in den Krieg an der Seite seiner ehemaligen Bundesgenossen eingetreten, dann hätten Deutschland und Österreich-Ungarn im ersten Kriegsjahre za. 12 Mill. t Kohle nach Italien liefern müssen. Ob die Möglichkeit dieser Kohlenlieferung aus Produktionsrücksichten oder aus eisenbahntechnischen und sonstigen Verkehrsrücksichten möglich gewesen wäre, soll hier nicht untersucht werden. Tatsache ist jedoch die aus den Geschehnissen resultierende Lehre, daß ein Staat ohne eigene Kohlenversorgung die Fähigkeit verloren hat, als selbständig handelnde politische und wirtschaftliche Großmacht zu gelten.

England lieferte im Jahre 1913 an Rußland za. 6 Mill. t Steinkohle, Deutschland war an der russischen Kohlenlieferung mit za. 2 Mill. t beteiligt. Durch den derzeitigen Verlust des polnischen Industriegebietes hat sich die im Jahre 1913 mit za. 30 Mill. bezifferte Eigenproduktion wesentlich erniedrigt, so daß der Verbrauch auch eine wesentliche Änderung erfahren haben muß. Es ist klar, daß auch Rußland die Notwendigkeit der Kohleneinfuhr derzeit schwer empfinden muß, und es ist wahrscheinlich, daß es im kommenden Frieden das Bestreben haben wird, seine Eigenproduktion zu erhöhen, wie dies übrigens auch vor dem Weltkriege bereits erkennbar gewesen ist.

Unter den Staaten Europas ist Deutschland der kohlenreichste, es hat einen mehr als doppelt so großen Kohlenvorrat als England. Diese

*) „Techn. u. Wirtsch.“ 1915. Dr. M. Ungeheuer: „Die wirtschaftliche Bedeutung der französischen Kohlenindustrie und die Kohlenfrage in Frankreich.“

Tatsache ist um so überraschender, als Deutschland im Jahre 1903 eine Kohlenproduktion von 162,457.000 t, England hingegen eine solche von 234,020.000 t aufgewiesen hat. Es ist in diesen Zeilen nicht möglich, auf die Erörterung der Gründe dieser wesentlich geringeren Kohlenherzeugung Deutschlands näher einzugehen. Es kann aber die Tatsache konstatiert werden, daß Deutschland im Jahre 1913 bereits eine Menge von 278,986.000 Kohle erzeugt hat; England hatte in diesem Jahre eine solche von 292,040.000 t zu verzeichnen. Im letzten Jahrzehnt vor dem Weltkriege hat also Deutschland seine Kohlenherzeugung um $\text{ca. } 70\%$ erhöht und ist dadurch sehr nahe an England gekommen. Wäre die friedliche Entwicklung durch den Weltkrieg nicht gestört worden und hätte die Steigerung in der Kohlenherzeugung in den nächsten Jahren in Deutschland und England in ähnlicher Weise sich vollzogen, wie dies in dem erwähnten Zeitraum 1903 bis 1913 geschehen ist, dann hätte im Jahre 1917 die Produktion Deutschlands jene Englands bereits erreicht, im Jahre 1923 hätte die deutsche jährliche Produktion die englische bereits um 45 Mill. t überholt.

Wenn wir nun den Eigenverbrauch an Kohle bei den einzelnen europäischen Staaten in Betracht ziehen, so können wir die charakteristische Tatsache feststellen, daß Deutschland mit seinem Eigenverbrauch, der im Jahre 1913 die Menge von 250,581.000 t Kohle betragen hat, der größte Kohlenkonsument Europas ist. England hat im Jahre 1913 nur 192,129.000 t Kohle für seine Industrie verbraucht und an Steinkohle die ansehnliche Menge von 74,578.000 t an andere Staaten abgegeben. Deutschland hatte hingegen für Zwecke der Lieferung an andere Staaten nur 34,598.000 t Steinkohle zur Verfügung.

England hat vor dem Weltkriege in Frankreich, Italien, Rußland, Belgien, Deutschland, Österreich-Ungarn, der Türkei, Dänemark, Griechenland, Norwegen, Schweden, Spanien, Portugal und anderen Staaten reichlich seine Kohle abgesetzt. England hat seine Kohle systematisch für Absatzzwecke an kohlenarme Staaten verwendet. Während Deutschland seine erzeugten Kohlenmengen hauptsächlich für seinen eigenen Zweck verbraucht hat, hat England wachsamem Auge seine Kohlenausfuhr behütet. Englands Machtstellung in Europa war hauptsächlich in der des Kohlenlieferanten begründet.

Auch Deutschland war genötigt, in seinem eigenen Lande mit der englischen Kohle in Konkurrenz zu treten, und es muß eigentlich überraschen, daß z. B. im Jahre 1913 $\text{ca. } 9$ Mill. t aus England in Deutschland eingeführt worden sind. Der große Einfluß der Frachtkosten auf die Ein- und Ausfuhr von Kohlen war für diese Tatsache veranlassend. Im Jahre 1910 hat die Seefracht der englischen Kohle nach Stettin, Danzig und Königsberg einschließlich Löschung durchschnittlich $\text{M } 6$ pro t, die Bahnfracht für die preußisch-schlesische Kohle dagegen hat nach Stettin $\text{M } 7.70$, Danzig $\text{M } 8.38$ und nach Königsberg $\text{M } 10.97$ pro t gekostet. Nach Berlin kam die englische Kohle mit einer Gesamtfracht für See- und Flußtransport von $\text{M } 7.53$ pro t, während die von Preuß.-Schlesien zu zahlende Bahnfracht $\text{M } 10.77$ pro t ausgemacht hat. Die englische Kohle hatte mithin einen Frachtvorsprung vor der oberschlesischen von $\text{M } 3.24$ nach Berlin, $\text{M } 1.70$ nach Stettin, $\text{M } 2.38$ nach Danzig und $\text{M } 4.97$ nach Königsberg. Die oberschlesische Kohle hat in ihrem inländischen Absatzgebiet von 1890 bis 1910 um rund 90% an Absatz zugenommen, während der Absatz der englischen Kohle in demselben Gebiet und in demselben Zeitraum um rund 200% gestiegen ist.

In Berlin hat die oberschlesische Kohle von 1890 bis 1910 sogar absolut erheblich an Boden verloren (z. $\text{B. } 15\%$), während der Verbrauch englischer Kohle um rund 700% gestiegen ist. In den Ostseeküstengebieten hat der Absatz der englischen Kohle in den letzten Jahren ungefähr die gleiche Höhe erreicht wie der der oberschlesischen Kohle, trotz der langjährigen großen Preisopfer, die Oberschlesien gerade in diesen Gebieten zur Bekämpfung des englischen Wettbewerbes aufgewendet hat.

England hat außer in den genannten Staaten noch reichlich seine Steinkohle in Europa abgesetzt; es lieferte im Jahre 1913 nach Belgien $\text{ca. } 2$ Mill. t Steinkohle, nach Dänemark 3 Mill. t, nach Griechenland 740.000 t, nach der Türkei 376.000 t, nach den Niederlanden 2 Mill. t, nach Norwegen 2.3 Mill. t, nach Schweden 4.6 Mill. t, nach Spanien 3.7 Mill. t.

Der große Kohlenreichtum Deutschlands, das einen mehr als doppelt so großen unerschlossenen Kohlenvorrat besitzt als England, machte es möglich, daß die deutsche Kohlenherzeugung in den letzten Jahren in einer erstaunlich steigenden Tendenz begriffen war. Trotz seines außer-

ordentlichen großen Eigenverbrauches an Kohle war Deutschland im Jahre 1916 bereits in der Lage, das ansehnliche Quantum von $\text{ca. } 34.5$ Mill. t Steinkohle an andere Staaten zu liefern. Ungeachtet der außerordentlich günstigen maritimen Frachtverhältnisse der englischen Kohlenausfuhr war es Deutschland in den letzten Jahren vor dem Weltkriege bereits gelungen, mit England erfolgreich in die Kohlenkonkurrenz zu treten.

Die deutsche Steinkohlenlieferung für Frankreich war in den Jahren 1900 bis 1913 von 804.000 t auf 3.24 Mill. t gestiegen, für Rußland von 844.000 t auf 2.1 Mill. t, für Italien von 21.000 t auf 892.000 t, für Dänemark von 40.000 t auf 220.000 t, für die Niederlande von 3.68 Mill. t auf 7.21 Mill. t, für die Schweiz von 1.145 Mill. t auf 1.639 Mill. t und für Österreich-Ungarn von 6.004 Mill. t auf 12.153 Mill. t.

Die Gesamtausfuhr an deutschen Steinkohlen betrug im Jahre 1900 $\text{ca. } 15.3$ Mill. t, im Jahre 1913 war diese Ausfuhr auf $\text{ca. } 34.6$ Mill. t, also auf mehr als das Doppelte gestiegen. Diese fortschreitende Entwicklung der Kohlenausfuhr Deutschlands mußte England mit Besorgnis erfüllen; England mußte fürchten, durch Deutschland vom Kohlenmarkte in Europa verdrängt zu werden. England mußte das größte Interesse daran haben, die politische und wirtschaftliche Abhängigkeit der Staaten in Europa, welche auf Kohlenbezug angewiesen sind, dauernd zu erhalten. Durch die staunenswerte Entwicklung der rationellen, allen Forschungen Rechnung tragenden deutschen Kohlenindustrie wurde die Gefahr für Englands raubbautreibenden Bergbau immer größer, daß die auf seine Kohle angewiesenen Staaten seinem Machtbereiche sich entwinden könnten. Nicht in letzter Linie ist daher das Eintreten Englands in den Weltkrieg von der Tendenz geleitet gewesen, den deutschen Kohlenschatz aufzuteilen und auf diese Weise der Gefahr der wachsenden Kohlenkonkurrenz zu begegnen.

Durch den Weltkrieg ist jedoch die Kohlsituation Europas wesentlich zu Gunsten Deutschlands und Österreichs verändert worden. Die Aufgabe Rußlands, das preußisch-schlesische und das Ostrau-Karwiner Kohlenrevier zu erobern, ist an den siegreichen Schlachten der verbündeten Truppen der Zentralmächte nicht nur gescheitert, sondern es ist der glorieichen Heerführung sogar gelungen, das russisch-polnische Kohlenbecken mit einem noch unerschlossenen Kohlenvorrat von mehr als 2.5 Milliarden t zu besetzen. Die Aufgabe Frankreichs, durch Belgien in das Aachener Kohlenrevier einzurücken, das elsässische Kohlenbecken zurückzuerobern und auch in das rheinische Kohlenbecken einzudringen, hat an dem Schwert Deutschlands ein wirksames Hindernis gefunden. Die deutschen Truppen eroberten in Belgien einen unerschlossenen Kohlenvorrat von ungefähr 11 Milliarden t und in Frankreich einen solchen von ungefähr 12 Milliarden t, so daß die Zentralmächte derzeit einen eroberten Kohlenvorrat von fast 26 Milliarden t in Händen haben. Durch diese Tatsache ist auch die Möglichkeit einer bedeutenden Erhöhung der Kohlenherzeugung für die Zentralmächte gegeben, welche im Jahre 1913 in den okkupierten Gebieten $\text{ca. } 50$ Mill. t betragen hat.

England ist genötigt, den durch den Verlust der Kohlengebiete bedeutend erhöhten Kohlenbedarf seiner Verbündeten zu decken, welcher Anforderung es jedoch gewiß nicht entsprechen kann. Es muß eigentlich befremdend wirken, daß der Kohlenriese England, dessen Vormachtstellung es zum großen Teile seinen für die Versorgung der Welthandelsflotte wichtigen Kohlenschätzen zu verdanken hat, sich gegenwärtig in einer ungünstigen Kohlsituation befindet. England ist gezwungen, für einen Teil seiner Flotte Kohle aus Japan zu beziehen, das zahlreiche und ertragreiche Kohlenbergwerke auf der südlichsten Insel Kjusiu und anderen Inseln nahe der Küste besitzt. In allen japanischen Häfen erfolgt die Kohlenübernahme an Bord allein durch menschliche Arbeitskraft, indem die nach unseren Begriffen sehr kleinen Kohlenkörbe von Hand zu Hand auf Leitern an den Schiffsseilen weitergereicht werden, was aber mit fast unbegreiflicher Schnelligkeit geschieht.

Besonderes Interesse darf die Verteilung der englischen Kohlenausfuhr auf die verschiedenen Staaten im gegenwärtigen Weltkriege beanspruchen. England versteht es, die Abhängigkeit der vielen auf seine Kohlenlieferung angewiesenen Staaten als politisches Zwangsmittel zu gebrauchen.

Auffallend ist die Tatsache der ungleichen Behandlung Frankreichs und Italiens. Frankreich erhielt im Jahre 1915 $\text{ca. } 17.6$ Mill. t, d. i. um $\text{ca. } 5$ Mill. t mehr Kohle aus England als im Jahre 1913. Italien hingegen mußte sich im Jahre 1915 eine Minderlieferung von $\text{ca. } 4$ Mill. t gegen das

Jahr 1913 gefallen lassen. Da für Italien derzeit auch die Kohlenbezüge aus Deutschland entfallen, so muß dort die Kohlennot sehr groß sein, sie müßte jedoch geradezu katastrophal sein und die Aktionsfähigkeit seiner Flotte und den Betrieb seiner Eisenbahnen und Industrien noch nachteiliger beeinflussen, wenn die Vereinigten Staaten von Amerika nicht mit Ersatzlieferungen eingetreten wären. Amerika hat im Jahre 1913 za. 3 Mill. t Kohle nach Italien geliefert. Über die gegenwärtigen Kohlenpreise in Italien erhielt ich von authentischer Seite sehr interessante Mitteilungen, aus welchen hervorgeht, daß ein Waggon deutscher Kohle vor dem Kriege in Mailand L 470 bis 510 gekostet hatte. Derzeit kostet ein solcher Waggon englischer Kohle L 2800.

Dänemark und Norwegen, deren Kohlenbedarf hauptsächlich von England gedeckt wird, erhielten im Kriegsjahr 1915 noch zusammen um 1·7 Mill. t mehr englischer Kohle als im Frieden. Schweden hingegen hatte im Jahre 1915 den gewaltigen Minderempfang von 1·6 Mill. t englischer Kohle gegen das Jahr 1913 zu verzeichnen, ein Beweis der verschiedenen Beurteilung, welche die Neutralität dieser 3 Staaten seitens England erfährt.

Auch Griechenland ist nach der Höhe der ihm zugestandenen Kohlenlieferungen, welche im Jahre 1915 nicht halb so groß war als 1913, nichts weniger als lieb Kind bei England; das Gleiche läßt sich auch von Spanien sagen, das derzeit in bedeutendem Maße von Amerika mit Kohle versorgt wird.

Holland erfreut sich hingegen einer Vorzugsbehandlung seitens Englands, doch ist der Anteil seines deutschen Kohlenbezuges mehr als dreimal so groß als der des englischen. Holland ist ein starker Kohlenkonsument und kann ohne deutsche Kohle keinesfalls sein Auslangen finden.

Die englische Kohlenausfuhr hat während des Weltkrieges einen ganz außerordentlich großen Ausfall in Südamerika zu verzeichnen, wo die Kohle der Vereinigten Staaten reichlich an Boden gewonnen hat, welchen sie wahrscheinlich auch nach dem Kriege dauernd behaupten wird.

Es würde den Rahmen des heutigen Vortrages überschreiten, wollten wir eine nähere Erörterung des verzweigten Netzes der Kohlenversorgung der Welthandelsflotte versuchen, die durch den gegenwärtigen Völkerkampf ein wesentlich verändertes Bild erhalten hat. Wenn schon im Frieden die große Bedeutung der Kohle als Kraftfaktor in der Wirtschaft eines Staates leicht zu erkennen war, so hat der gegenwärtige Weltkrieg zur Genüge bewiesen, daß ein Staat ohne ausreichende eigene Kohlenversorgung die Fähigkeit verloren hat, sich selbständig politisch und wirtschaftlich als Großmacht zu betätigen. Die Kohle ist aber auch eine der mächtigsten Waffen geworden, welcher sich die Staaten im Kriege bedienen müssen.

Eingetreten in den Weltkrieg, um Deutschlands Kohlenschatz zur Verteilung zu bringen, sieht England seine Kohlsituation gegenüber den früheren Verhältnissen derzeit wesentlich verschlechtert. Englands Sorge um Belgien, Frankreich und Rußland ist von der Tendenz geleitet, die dauernde Vergrößerung des durch die eroberten Kohlenvorräte der okkupierten Gebiete noch bedeutend vergrößerten Kohlenschatzes der Zentralmächte auf alle Fälle zu verhindern. England hat nun das Bestreben, seine Bundesgenossen auch nach diesem Kriege in ihrer politischen und wirtschaftlichen Abhängigkeit dauernd zu erhalten. England wird trachten, einen Wirtschaftsbund zu gründen, in welchem seine derzeitigen Bundesgenossen verpflichtet werden sollen, ausschließlich englische Kohle zu beziehen. Auf diese Weise will England bewirken, daß die zu willenslosen Werkzeugen degradierten Verbündeten auch weiterhin wirtschaftlich seiner Gnade ausgeliefert bleiben.

Es wird eine der wichtigsten Aufgaben der Zentralmächte in der kommenden Friedenszeit sein, ihren großen Kohlenreichtum durch eine entsprechende Regelung der Kohlenproduktion fruchtbringend wirtschafts- politisch zu verwerten. Österreich-Ungarn besitzt einen so großen unerschöpflichen Kohlenvorrat wie das europäische Rußland. Es ist die Möglichkeit einer wesentlich größeren Kohlenerzeugung auch in unserer Monarchie gegeben. Der Ausbau der Verkehrswege wird es ermöglichen, diese großen Kohlenvorräte zu erschließen und nutzbringend zur Verwertung zu bringen. Es ist nicht zu verkennen, daß die Kohlenindustrie berufen ist, großen öffentlichen Staatsinteressen zu dienen und von diesem Gesichtspunkte aus muß sie geleitet werden. Es ist die berechtigte Hoffnung vorhanden, daß die Zentralmächte nach dieser großen, einzig dastehenden Kraftprobe aus dem ihnen von ihren Feinden auferlegten

Wirtschaftsgefängnis in die frische, freie Luft des Weltverkehrs gelangen und die Vernichtungspläne unserer Feinde zu Schanden machen werden. Wir werden nach diesem großen Völkerkampfe an die Pforten einer neuen Zeit gelangen, in welcher an die Arbeitsleistung der Menschheit erhöhte Anforderungen gestellt werden. Wir kommen in eine Zeit, für welche ich die Worte des großen Philosophen variieren möchte: „Die Pflicht zur Arbeit und das Recht zu leben.“

Die deutsche Binnenschifffahrt.

(Schluß zu II. 46.)

Die Weser.

Bei der Schifffahrtsgeschichte der Weser treten uns ähnliche Merkmale entgegen wie anderwärts. Systematische neuzeitliche Pflege der Flußschifffahrt setzt erst ein mit Beginn der preußischen Ägide, als Preußen durch die politischen Ereignisse 1866 den größten Teil des Wesergebietes unter seinen Einfluß brachte. Schon in den Jahren 1868/75 warf die Regierung 3·6 Mill. Mark zur Verbesserung der Weserschifffahrt aus. Trotzdem konnte nicht verhindert werden, daß in den siebziger Jahren bei Ausbau des Eisenbahnnetzes und Verbilligung der Eisenbahntarife der Flußverkehr auch auf der Weser mehr und mehr zurückging. Zum Ausgleich des Wettbewerbs der Eisenbahn wurde mit einer durchgreifenden Regulierung des Stromes zur Erzielung einer größeren Fahrwassertiefe begonnen. Der preußische Landtag genehmigte in den Jahren 1879/84 3·65 Mill. Mark. Der durch Versandung der unteren Weser ziemlich bedeutungslos gewordene Bremer Hafen wurde durch großzügige Korrektur der unteren Weser wettbewerbsfähig gemacht. Die Arbeiten wurden von 1887 bis 1895 mit einem Kostenaufwand von 30 Mill. Mark durchgeführt. Es konnten nunmehr Seeschiffe bis zu 5 m Tiefgang bis Bremen hinaufkommen, Bremen nahm als Handelsstadt einen rühmlichen Aufschwung. Da das Ufergebiet der unteren und mittleren Weser wenig industrielle Ansiedlungen besaß, galt es nunmehr, für den Strom das Hinterland zu eröffnen. Das geschah durch Kanalisation der 28 km langen Fulda-Strecke von Münden bis Cassel. Dadurch erweiterte man das Einflußgebiet der Weser bis in die Provinz Hessen-Nassau hinein und schuf glänzende Vorbedingungen für die Entwicklung Cassels zu einer regsamen Industriestadt. Hand in Hand mit den sich einstellenden Erfolgen ging die Vermehrung oder Vergrößerung der Hafenanlagen und die Herstellung von Eisenbahnanschlüssen, die sich auf 15 erhöht haben. Unter den Weser-Hafenplätzen seien nur genannt: Cassel, Münden, Celle, Hameln, Minden, Bodenfelden u. a. Der Verkehr auf der Weser hat seit Beendigung der Projekte der achtziger und neunziger Jahre die günstige Fortentwicklung nicht unterbrochen. Der jährliche Güterverkehr der Weser zeigt folgende Ziffern: Von der Oberweser nach Bremen wurden verfrachtet:

Verzehrungsgegenstände . . .	0·5 Mill. dz im Werte von 12 Mill. Mark,
davon Zucker	15.000 t,
Mehl	14.000 t,
Getreide	23.000 t;
Baumaterialien	4·2 Mill. dz im Werte von 3·5 Mill. Mark,
davon Ziegel	100.000 t,
Zement	50.000 t,
Asphalt	45.000 t;
Rohstoffe und Halbfabrikate .	2·4 Mill. dz im Werte von 15 Mill. Mark,
davon Kali	180.000 t,
Ton	20.000 t,
rohes Petroleum	20.000 t.

Von Bremen nach der Oberweser:

Verzehrungsgegenstände . . .	2·6 Mill. dz im Werte von 39 Mill. Mark,
davon Getreide	„ „ „ 26 „ „
Rohstoffe und Halbfabrikate .	700.000 dz „ „ „ 18 „ „
davon Holz	„ „ „ 3 „ „

Unter den Hafenplätzen weisen den Hauptjahresumsatz auf: Hameln mit 250.000 t, Minden mit 110.000 t, Cassel mit 100.000 t, Münden mit 70.000 t, Celle mit 50.000 t. Für den befriedigenden wirtschaftlichen Ertrag der Weserschifffahrt spricht die Lage der 4 größten Schifffahrtsgesellschaften (Bremer Schifffahrtsgesellschaft, Mindener Schleppschifffahrtsgesellschaft, Weser Mühlen-A.-G. in Hameln, Celler Schleppschifffahrtsgesellschaft). Sie verteilten, wenn auch nicht glänzende,

so doch anhaltend befriedigende Dividenden (meist zwischen 5 und 7%). Der Weserschiffahrt ist für die Zukunft ein weiterer Aufschwung vorgeschrieben. Dafür ist gesorgt durch die bereits im Bau befindliche „Abschlags“-Strecke des Mittellandkanals, des Rhein-Hannover-Kanals, der den ersten bedeutsamen Schritt zum Ausbau einer Verbindung der östlichen und westlichen Stromgebiete darstellt. Der Mittellandkanal soll weiterhin bis zur

Elbe

übergreifen. Es wird ein billiger Transportweg geschaffen, vor allem für Kohle, Eisen und Stahl aus Rheinland-Westfalen nach dem Osten und umgekehrt für die Erzeugnisse der östlichen Land- und Forstwirtschaft nach dem Westen. Seit der Einführung der ersten Dampfschiffahrt auf der Elbe sind heuer 80 Jahre verstrichen. Wenn sich auch im Verlaufe der dreißiger und vierziger Jahre noch mehrere Gesellschaften gründeten, 1866 die Kettenschiffahrt aufgenommen und zwischen Hamburg und Magdeburg ein regelmäßiger Schiffsverkehr durchgeführt wurde, so gelang es doch erst mit Beginn der siebziger Jahre, die Elbeschiffahrt einem größeren Aufschwung zuzuführen, als der norddeutsche Reichstag durch Abschluß eines Staatsvertrages mit Österreich die überreichen Zollabgaben vollständig aufhob (auf keinem anderen deutschen Strom waren die Zollabgaben so hoch wie auf der Elbe. Das Tonnenkilometer berechnete sich auf dem Rhein mit 2-6 Pfg., auf der Weser mit 1-7 und auf der Elbe mit 5-7 Pfg.) und die verschiedenen Uferstaaten durch eine Abfindungssumme zufriedenstellte. Woran die Elbeschiffahrt, die sich von Hamburg bis Melnik auf eine Länge von nicht weniger als 727 km erstreckt, heute noch leidet, das sind trotz des 1893 hergestellten Niederwasserbettes die in trockenen Sommern mißlichen Wasserstandsverhältnisse, die nicht selten zu langwierigen Unterbrechungen der Schifffahrt nötigen. Daß dem in Zukunft anders wird, dafür ist gesorgt durch den Entwurf aus dem Jahre 1911, der selbst bei niedrigen Wasserständen die entsprechende Wassertiefe gewährleistet und dessen Ausführung die Schifffahrt vor großen Ausfällen bewahren wird. Trotz der noch vorhandenen Hemmnisse beläuft sich heute schon der prozentuale Anteil des Elbeverkehrs am Verkehr aller deutschen Wasserstraßen auf 22%, gegenüber 15% im Jahre 1875. Andererseits verlangt die Elbeschiffahrt Förderung ihrer Leistungsfähigkeit, da sich gerade in den letzten Jahren störende Einflüsse merklich machen, die dem Elbeverkehr auf die Dauer abträglich sind. Die Beförderung von Braunkohlen aus Böhmen, die mit nahezu 2-5 Mill. t ungefähr 37% des gesamten Talverkehrs auf der Elbe darstellen, beginnt darunter zu leiden, daß die deutsche Braunkohlenproduktion und Brikettindustrie durch ihre gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit der böhmischen Braunkohle Boden entzieht. In den anderen wichtigen Talgütern Zucker und Gerste ist gleichfalls ein Rückgang festgestellt. Der Grund dafür ist zu suchen in der Verkehrspolitik Österreichs, die in jüngster Zeit bestrebt war, durch Vorzugstarife den österreichischen Übersee-Export von der Verschiffung über Hamburg und im Zusammenhang damit von der Elbe abzuhalten und dem Seehafen Triest zuzuführen. Unter diesen Umständen ist es verständlich, daß der Güterverkehr talabwärts abgenommen hat. Das Verhältnis von Tal- und Bergverkehr stellt sich heute wie folgt: Die Gesamteinfuhr nach Hamburg auf der Oberelbe beläuft sich auf etwas über 3 Mill. t im Werte von 600 Mill. Mark, die Ausfuhr von Hamburg auf die Oberelbe auf 4-5 Mill. t im Werte von 970 Mill. Mark. Die Elbeschiffahrt befindet sich in einem Übergangsstadium und harret der (oben angedeuteten) neuen Verkehrszeit. Die großen Schifffahrtsgesellschaften schädigen sich einerseits durch ungerechtfertigten Wettbewerb, andererseits machten sie, wie sonst auf keinem anderen deutschen Fluß, den Versuch, durch solidarisches Zusammengehen die Elbeschiffahrt zu vertrauen, bislang allerdings ohne dauernden Erfolg. Die Dividenden der 10 großen Schifffahrtbetriebe sind untereinander zwar nicht einheitlich, haben aber dennoch steigende Richtung verfolgen können, wiewohl sie während des letzten Jahrzehntes 10% nicht mehr erreichten. Das in der Elbeschiffahrt angelegte Kapital ist in ständiger Mehrung begriffen. 1870 waren in Elbeschiffahrtsaktien oder Obligationen 3-8 Mill. Mark angelegt, 1880 7-9 Mill. Mark, 1890 17 Mill. Mark, 1900 18-8 Mill. Mark und heute sind es mehr als 30 Mill. Mark. Von den Nebenflüssen der Elbe ist die Saale zu einer gewichtigen Rolle ausersehen. Es ist vorgesehen, sie von der Elbe bis Halle für 400 t-Schiffe gangbar zu machen und sie mit dem geplanten Elster-Kanal nach Leipzig bei Merseburg zu verbinden.

Dieses Ausdehnungsbedürfnis der Elbeschiffahrt hat sich bereits offenbart bei der Anlage des Kaiser Wilhelm-Kanals 1887, als es galt, den Ostseehandel nach Hamburg zu ziehen, bei der Inbetriebnahme des Elbe-Trade-Kanals im Jahre 1900, der den Handel Lübecks wieder zur Geltung bringen und indirekt natürlich Hamburg nützen sollte, und nicht zuletzt bei der Heranziehung der Havel zum Elbeschiffsverkehr. Man wollte nichts anderes als einen Flußverkehr zwischen Hamburg und Berlin. Zu diesem Zweck war schon 1911 die untere Havel aufgestaut und durch Baggerung teilweise auf gleiche Tiefe wie die Elbe gebracht. Auf der 328 km langen Havelwasserstraße schwimmen jetzt jährlich an die 9 Mill. t Güter.

Dieses zeitweise Übergewicht Berlin-Elbe-Hamburg war natürlich wenig förderlich dem alten Hafenplatz Stettin an der

Oder.

Wohl ist die Oder-Havel-Wasserstraße nach Berlin durch den Finow-, Malzer und Oranienburger Kanal und andere sowie durch neue Schleusenanlagen in ihrer Leistungsfähigkeit gehoben worden, so daß man einen Jahresverkehr von etwa 5-2 Mill. t erreichte. Um aber die Reichweite der Oder nach Westen nutzbringender zu gestalten, hat man sich entschlossen, Berlin und Stettin durch einen Großschiffahrtsweg für 600 t-Schiffe zu verbinden. Die Kanalbauten haben 1906 begonnen und führen von Berlin nach Osten durch die Spree, den Dämeritzsee nach dem Oderbruch. Im übrigen ist die Oder das „Operationsfeld“ der oberschlesischen Kohle, die von den 7 Mill. t Jahresverkehr 3 Mill. bestreitet. Zur Ermöglichung dieses Verkehrs bedurfte es vielfacher Regulierungsarbeiten, da die Oder nach der ursprünglichen Beschaffenheit des Flußbettes der Schifffahrt keineswegs günstig war und zudem der Wasserstand in Sommerszeit des öfteren stark zu wünschen übrig läßt. Als treffender Beweis dafür sei ein „Oder-Unikum“ aus den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts wiedergegeben. Man ließ im November 1834 von Gleiwitz eine Kohlenladung abgehen mit der Bestimmung nach Breslau. Die Ladung brauchte bis zu ihrem Ziel 2 Jahre und konnte erst im Herbst 1836 in Breslau einlaufen, da sie wegen des tiefen Wasserstandes „übersommern“ mußte. In der Folgezeit half man sich mit Eindämmung des Flusses oder mit Durchstechungen der Krümmungen des Flußbettes. Oberhalb der Neißemündung bis Kosel wurde der Strom aufgestaut für 400 t-Schiffe. Eine durchschlagende Belebung erfuhr die Oderschiffahrt aber erst durch Weiterführung der Schifffahrt von der unteren zur mittleren Oder, indem 1897 unter Benützung eines alten Stromarmes eine Schifffahrtsstraße auf dem rechten Oderufer um die Stadt Breslau herumgeführt und bei Kosel ein geräumiger Umschlaghafen angelegt wurde. Um die Oder bis Breslau selbst bei niedrigstem Wasserstand schiffbar zu machen, sind die Arbeiten bereits im Gange. Weiter ausgreifende Projekte befassen sich damit, den Einflußbereich der Oder teils südwärts, teils ostwärts auszudehnen. Es soll ein Kanal gezogen werden von der Oder zur Donau. 1911 wurde durch ein Gesetz in Österreich der Bau des Donau-Oder-Kanales beschlossen. Die Kanallinie soll auf einer Länge von 268 km von Wien oder Gänserndorf über Prerau nach Oderberg verlaufen. Nach Osten greift die Oder über zur Weichsel vermittelt des Bromberger Kanals. Der Kanal erfährt jetzt einen vollständigen Umbau für eine Mindestdiefe von 2 m, die für den Verkehr von 400 t-Schiffen ausreicht. Dadurch wird der Oder-Weichsel-Verkehr, der sich heute mit 200.000 t jährlich erschöpft, auf eine neue Grundlage gestellt. Von den Nebenflüssen der Oder will man die Warthe zu einem Kanal nach Posen benützen, der weiter zur Netze führen und den Anschluß an den Ostkanal suchen soll. Unter diesem Ostkanal stellt man sich eine Wasserstraße von Thorn über Allenstein, Insterburg und Lyk nach Litauen vor.

Weichsel und Memel.

Bei Betrachtung der Schifffahrt dieser beiden Ströme, die ja nur zu einem geringen Teil ihres beträchtlichen Laufes auf deutschem Boden fließen, wird man unwillkürlich auf die Zukunft verwiesen. Die fernere Entwicklung dieser Schifffahrt wird richtunggebend beeinflusst werden von der zu erwartenden neuen Grenzregulierung bei Friedensschluß und der sich daraus ergebenden neuen wirtschaftlichen Entwicklungstendenz. Ein Umstand freilich, der die Schifffahrt auf den beiden Strömen beeinträchtigt, wird auch in Zukunft nicht ganz behoben werden können, nämlich ihre lange Eisbedeckung im Verlaufe eines Jahres. Andererseits

besteht begründete Aussicht, daß die auf deutscher Seite seit 1879 angebahnten Regulierungsarbeiten auf der Weichsel, die Fahrzeugen mit 1·50 m Tiefgang den Verkehr ermöglicht haben, wirksam weiter verfolgt werden. Das Gleiche ist wünschenswert bei der Memel, die dank ihrer ansehnlichen Breite und ihrer erheblichen Tiefe für die Schifffahrt von Natur aus ein günstiges Feld abgibt. Es besteht für diesen Fall kein Zweifel, daß der sich jetzt auf je etwa 1 Mill. Gütertonnen belaufende Flußverkehr (in der Hauptsache Holzverladung) einer bedeutsamen Steigerung fähig ist. Daß man auf deutscher Seite gewillt ist, den Flußverkehr im Osten des Reiches zu pflegen, beweist u. a. auch der Plan eines Ausbaues der masurischen Wasserstraße, indem als zweckmäßigste Verbindung dieser Wasserstraße mit dem Königsberger Seehafen die Herstellung eines Kanals vom Mauersee nach der Alle bei Allenburg beschlossen worden ist.

Von den Wasserstraßen Bayerns.

„Ich habe wiederholt schon Gelegenheit gehabt zu sagen, wie sehr mir das Wohl der Industrie in Bayern am Herzen liegt, wie sehr ich bestrebt bin, soweit es in den Kräften der Regierung liegen kann, den Ausgleich herbeizuführen, der notwendig ist angesichts der relativ minder günstigen Bedingungen, unter welchen die bayrische Industrie im Vergleich mit anderen Ländern zu arbeiten hat. Dieser notwendige Ausgleich — uns fehlen die Kohlen und fehlen vielfach die Rohstoffe — ist nur herbeizuführen dadurch, daß man die Kraft und die Fracht verbilligt. Daß dies geschehen muß durch Heranziehung der Wasserläufe und der Wasserkräfte, das ist heute so ziemlich Gemeingut aller derjenigen geworden, die sich für diese Sache interessieren.“ Diese Worte sprach der bayrische Ministerpräsident Dr. Graf v. Hertling auf der Kanalvereinstagung 1913 und kennzeichnete damit treffend die Binnenwasserstraßenverhältnisse in Bayern. Für Bayern liegt hier noch alles im Schoße der Zukunft.

Der Main.

Den Main hielt man wegen seiner geringen Tiefe nach dem Vorbild des Neckars am besten für die Kettenschleppschifffahrt geeignet und erhoffte von ihrer Einführung eine durchschlagende Hebung des Flußverkehrs. Die Konzession zum Betrieb der Kettenschleppschifffahrt auf dem unteren Main wurde von der hessischen und badischen Regierung 1884 der Aktiengesellschaft „Mainkette“ auf 34 Jahre erteilt. Die Betriebseröffnung der Strecke Mainz-Aschaffenburg erfolgte 1886. 1892 wurde von der bayrischen Regierung die Konzession auch für die Legung der Kette bis nach dem 3 km oberhalb Miltenberg gelegenen Bürgstadt erteilt. Die Eröffnung dieser Strecke erfolgte 1893. Der nächste Erfolg dieser Unternehmungen war, daß sie ein finanziell unbefriedigendes Ergebnis zeitigten. Die Staatsgarantie mußte vollständig in Anspruch genommen werden. Wenn auch der Güterverkehr vorübergehend bis auf 5000 t im Jahr gestiegen war, so sank er im Jahre 1891 bereits wieder auf 2000 t und erreichte dann auch diese Ziffer nicht mehr. Die Handelskammer und Gewerbekammer für Unterfranken und Aschaffenburg weist in jeder ihrer Denkschriften jener Zeit auf den anhaltenden Rückgang des Mainverkehrs hin. Die Klagen waren um so berechtigter, als sich die Wirkungen der in den Jahren 1883/86 durchgeführten Kanalisation des Mains von seiner Mündung in den Rhein bis Frankfurt a. M. fühlbar machten. Die Verkehrssteigerung auf der kanalisierten Strecke trat derart in die Erscheinung, daß die aufwärts gelegenen Städte Offenbach, Hanau, Aschaffenburg und Würzburg danach streben mußten, auch bei ihnen Rheinschiffe anlegen zu sehen. 1897 wurde denn auch nach Vereinbarung zwischen Preußen und Hessen die Fortführung der Kanalisierung bis Offenbach in die Hand genommen. 1906 schließlich kam zwischen Bayern, Preußen, Baden und Hessen ein Staatsvertrag wegen der Kanalisierung des Mains von Offenbach bis Aschaffenburg zustande. Die bayrische Strecke von Hanau-Kleinsteinheim bis Aschaffenburg ist 30 km lang. Die Gesamtkosten sind mit 10·5 Mill. Mark veranschlagt. Während bislang Schiffe mit nur 190 t verkehren konnten, werden nach der Kanalisierung bis Aschaffenburg Rheinschiffe mit 2·30 m Tiefgang verkehren können. Der vermutlich in Aussicht stehende Güterverkehr auf der neuen Strecke wird berechnet:

Regiekohlen der Staatseisenbahnen	700.000 t,
Kohlenbezug des Privathandels	350.000 t,
sonstige Güter	250.000 t,
zusammen	1.300.000 t.

Die Verbindung des Mains mit der Donau stellt der Ludwig-Donau-Main-Kanal her. Dieser Kanal, der von Kelheim bis Bamberg hinzieht, sollte mit seiner Inbetriebnahme im Jahre 1846 nicht nur für das bayrische, sondern für das ganze süddeutsche Wirtschaftsleben einen epochemachenden Aufschwung einleiten. So hatte man sich's wenigstens gedacht. Aber wenn je, so war hier der Vater des Gedankens der Wunsch. Den kleinen Ausmaßen entsprechend, in denen sich damals der Verkehr im allgemeinen bewegte, war die Anlage des Kanals dem in späteren Jahrzehnten einsetzenden ungeahnten Verkehrsleben keineswegs gewachsen. Dieser Umstand rächte sich in einem Umfange, daß der Verkehr auf dem Kanal nicht nur nicht zunahm, sondern schier ungeheuerlich zurückging. Die Höchstgrenze des Verkehrs im Jahre 1850 mit 196.000 t ist heute herabgesunken auf 64.000 t (im Jahre 1913). Der Schiffspark des Ludwig-Donau-Main-Kanals läßt sich nicht besser charakterisieren als mit dem Hinweis, daß 3 große Rheinschiffe mehr Güter fassen als die gesamte gegenwärtig den Kanalverkehr befriedigende „Flotte“. Die geringe Leistungsfähigkeit des Kanals, der Schiffen mit nur 130 t den Verkehr ermöglicht, will man dadurch heben, daß man die jetzige Sohlenbreite von 9·92 m auf eine solche von 13·40 m und die Wassertiefe auf 2 m bringt. Das würde allerdings einen Kostenaufwand von mehr als 30 Mill. Mark verschlingen, den man damit rechtfertigt, daß mit der Durchführung der Mainkanalisierung bis Aschaffenburg dem Kanal eine Zukunft bevorstehe. An Stelle dieses Projektes bemüht sich der „Verein für Hebung der Fluß- und Kanalschifffahrt in Bayern“ um das Zustandekommen einer Kanallinie, der Großzügigkeit nicht abzusprechen ist. Will man doch nichts weniger als eine Kanallinie von München über Aichach, Augsburg, Nürnberg nach Ochsenfurt mit einer Gesamtlänge von 262 km. Zur Speisung sollen die Flüsse Isen, Lech und Amper herangezogen werden. Die Kosten werden mit 250 Mill. Mark veranschlagt. Das Projekt geht von der Voraussetzung aus, durch seine Verwirklichung an Stelle des Rheins eine nähere Wasserstraßenverbindung mit der Nordsee zu erzielen, indem man den Main mit der Werra-Elbe verbindet. Die Kosten für die 112 km lange Strecke Bamberg-Wernshausen sowie der Schiffbarmachung der Werra und eines Stichkanals nach Koburg sind mit 90 bis 100 Mill. Mark festgestellt. Man sieht, es handelt sich hier um Kapitalien, deren Höhe die Erstellung der erwünschten Schifffahrtswege wohl in etwas weite Ferne rückt. Andererseits besteht die Tatsache, daß der zunehmende Dampfschifffahrtsverkehr auf der bayrischen Strecke der

Donau

geradezu herausfordert zu weit ausgreifender Wasserstraßenpolitik. Was die westdeutschen Ströme und Kanäle für den Kohlentransport bedeuten, das kann die Donau in Zukunft für Petroleumzufuhr aus Rumänien werden. Auf der bayrischen Strecke der Donau wurden befördert:

1909	320.000 t,
1912	433.000 t,
1914	343.000 t (Rückgang infolge des Krieges).

Mit der Gründung des „Bayrischen Lloyd“ in Regensburg ist der erste Auftakt in Bayern für die neue „Donau-Zeit“ gegeben worden. Von der Rührigkeit dieser Gesellschaft zeugt es, daß selbst inmitten der Kriegszeit im Monat April dieses Jahres der angestrebte Güterverkehr donauaufwärts bis Ulm mit Inbetriebnahme einer Motorschifffahrt begonnen wurde. Die weitere Entwicklung des bayrischen Donauverkehrs hängt bei dem großen leistungsfähigen Teil des Donaustroms, der außerhalb Bayerns liegt, von der mehr oder minder tatkräftigen Wasserstraßenpolitik der übrigen Donaustaaten ab, vor allem Österreich-Ungarns. Höchst erfreulicherweise sind alle Aussichten vorhanden, die ein erfolgreiches Zusammengehen Bayerns und Österreich-Ungarns erwarten lassen. Bayern hat auch in diesem Punkte Vertrauen auf Österreich. Seine Hoffnungen wurden bestärkt durch den vom 5. bis 7. Juni 1916 in München tagenden Deutsch-Österreichisch-Ungarischen Wirtschaftsverband, in dessen Verhandlungen einen breiten Raum die Beratungen über die Binnenschifffahrt, im besonderen die Schifffahrt auf der Donau, einnahmen. Was bei dieser Gelegenheit die Vertreter Österreichs, darunter der Vertreter der Stadt Wien Magistratsrat Dr. Josef Friedrich Müller, zum Ausdruck brachten, berührte durchaus sympathisch.

Zum Schluß sei noch auf eine verwaltungstechnische Frage unserer Binnenschifffahrt hingewiesen. Der Krieg hat uns

Gelehrt, daß die Wasserstraßen nicht nur als privates Hilfsmittel für Handel und Industrie zu gelten haben, daß sie vielmehr nicht zuletzt für die Verteidigung und Versorgung des Landes von Wichtigkeit sind. Daraus wird sich von selbst die Notwendigkeit ergeben, daß die Verwaltung der deutschen Wasserstraßen in Zukunft einheitlicher gehandhabt werde als bisher. Die Reichsverwaltung wird sich, ähnlich wie bei den Eisenbahnen, die Möglichkeit sichern müssen, im Bedarfsfalle das ganze Wasserstraßennetz zu ihrer Verfügung zu haben.

München.

Franz Xaver Ragl.

Technische Gerichtsbarkeit.

Von Patentanwalt Dr. Armand Mestern, Berlin.

Referat, erstattet in der Arbeitssitzung des Mitteleuropäischen Verbandes akademischer Ingenieurvereine am 21. Oktober 1916 zu Berlin*).

Die Frage der Zuziehung des akademisch gebildeten Ingenieurs zur richterlichen Tätigkeit ist von den beteiligten Kreisen unbekümmert um die Interessen irgend eines Standes als eine Frage des öffentlichen Wohles betrachtet worden. Mit vollem Recht. Da die Förderung des öffentlichen Wohles aber zugleich die Stellung des akademisch gebildeten Ingenieurs berührt, so kann diese Angelegenheit für einen Standesverein akademisch gebildeter Techniker nicht ausgeschaltet werden, um so weniger, als es auch hier gilt, irrtümliche Auffassungen über den akademischen Ingenieurstand zurückzuweisen.

Die technische Gerichtsbarkeit wurde seit dem Jahre 1901 in der Öffentlichkeit erörtert. In diesem Jahre wurde auf dem Kölner Kongreß für gewerblichen Rechtsschutz, der vom Deutschen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums veranstaltet worden war, folgender Beschluß gefaßt:

„Es erscheint nach den bisherigen Resultaten unserer Rechtsprechung in Patentsachen eine Änderung der Gesetzgebung notwendig, dahin, daß die bisher nur von rechtsgelehrten Richtern abgeurteilten Sachen (Eingriffsstreite, Abhängigkeitsklagen usw.) ebenso wie schon jetzt die Nichtigkeits- und Zurücknahmeklagen von Gerichten abgeurteilt werden, die von Juristen und Technikern als ständigen Richtern zusammengesetzt sind.“

Im Verlauf der nächsten Jahre erfolgten Rundfragen bei den wichtigeren industriellen Verbänden und sonstigen volkswirtschaftlichen Körperschaften, wobei sich herausstellte, daß so gut wie alle diese Körperschaften und Vereine sich der Forderung nach technischen Richtern angeschlossen. In Übereinstimmung damit faßte alsdann der Leipziger Kongreß im Jahre 1908 folgenden Beschluß:

„Es ist erforderlich, für die Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes aus Rechtsgelehrten und technischen Richtern zusammengesetzte Gerichte einzusetzen.“

Leider begann nunmehr ein bedauerlicher Umschlag, indem die Juristen eine umfassende Gegenagitation bewirkten, die auf dem 30. Deutschen Juristentag in Danzig im Jahre 1910 ihren Höhepunkt erreichte. Dieser Juristentag sprach sich gegen die Schaffung von technischen Sondergerichten aus. Die vom Deutschen Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums bis dahin entwickelte öffentliche Propaganda für die technischen Sondergerichte stockte zunächst. Andererseits blieben die Juristen bei der Arbeit, die namentlich mit der Gründung des Vereins „Recht und Wirtschaft“ ihren Ausdruck fand. Dieser Verein hat sich auch die Hebung der technischen Bildung der Juristen zur Aufgabe gestellt und das ist das Gefährliche an dieser Gründung; denn jeder Sachkundige weiß, daß man sich die technische Bildung eines Diplom-Ingenieurs nicht so nebenbei aneignen kann. Jedenfalls bedeutet der in diesem Verein gemachte Versuch eine weitere Hinausschiebung der Einführung von technischen Sondergerichten.

Der Deutsche Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums hat zwar inzwischen die öffentliche Propaganda für die technische Sondergerichtsbarkeit noch nicht wieder aufgenommen, er hat aber anläßlich des Augsburger Kongresses im Jahre 1914, auf dem der Entwurf zum neuen Patentgesetz durchgearbeitet wurde, seine Anschauungen durch Anträge zum § 49 dieses Entwurfes niedergelegt und besondere Kammern, bezw. Senate an bestimmten Landgerichten und Oberlandesgerichten verlangt, denen 2 technische Richter angehören sollten.

Inzwischen ist der Krieg hereingebrochen und hat die ganzen Arbeiten zunächst ins Stocken gebracht. Kürzlich wurde die Frage

jedoch von neuem in Fluß gebracht von dem Geh. Regierungsrat A. v. Ihering, der im Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein einen äußerst interessanten Vortrag über „Der Ingenieur als Richter im erfindungsrechtlichen und allgemein technischen Rechtsstreit“ hielt. Dieser Vortrag bedeutet einen Weckruf für alle Kreise, der Frage der technischen Sondergerichtsbarkeit gleich nach dem Kriege von neuem die größte Aufmerksamkeit zu schenken, u. zw. nicht nur in Deutschland, sondern auch in Österreich. Nicht der Ausbau der bestehenden Gerichte führt zum Ziele, sondern der Ersatz der gegenwärtigen Gerichte durch solche für die Streitigkeiten des gewerblichen Rechtsschutzes. Dieses Gericht, das zweckmäßigerweise beim Patentamt zu zentralisieren ist, besteht aus rechtsgelehrten und aus technisch vorgebildeten Mitgliedern, u. zw. in der ersten und zweiten Instanz, wobei, um der Sachkunde den Ausschlag zu geben, die Besetzung mit 3 Technikern und 2 Juristen, und nicht etwa umgekehrt, durchzuführen ist. Das Reichsgericht bleibt als oberste Instanz bestehen, jedoch lediglich als Revisionsinstanz unter Ausschaltung alles Technischen. Die Zentralisierung der beiden ersten Instanzen ist erforderlich, weil nur dadurch eine dauernde Beschäftigung mit Sachen des gewerblichen Rechtsschutzes garantiert wird und nur dadurch die Richter sich eine ausreichende Spezialkenntnis und die erforderliche Übung in der Behandlung solcher Fragen aneignen können. Das solcherweise ausgebaute Patentamt wird noch mehr als bisher die besten Kräfte aus dem Kreise der akademisch gebildeten Ingenieure anziehen vermögen, weil dann eine stärkere Berücksichtigung der Individualitäten möglich ist, indem es bei den weit zahlreicheren Stellen im kais. Patentamt alsdann möglich sein wird, hervorragende technische Köpfe an die richtige Stelle zu bringen.

Es wird beantragt, der Mitteleuropäische Verband möge einen Ausschuß einsetzen, der jetzt schon oder gleich nach dem Kriege bei den maßgebenden Kreisen von neuem die Propaganda für die technische Sondergerichtsbarkeit herbeizuführen sucht.

Die Förderung der nationalen Erziehung an den schweizerischen Mittelschulen.

(Vgl. diese „Zeitschrift“, S. 718 u. 857.)

In richtiger Erkenntnis, daß der Hochschulausbildung eine gründliche Mittelschulausbildung vorangehen muß, haben nun auch die schweizerischen Mittelschullehrer Stellung genommen zur Förderung der nationalen Erziehung. Aus dem sehr lesenswerten Bericht der „Schweiz. Bauztg.“ (Bd. LXVIII, Nr. 18 v. 28. 10. 1916) sei hervorgehoben, daß bei den Verhandlungen des Vereines schweiz. Mathematiklehrer mit Nachdruck betont wurde, daß der Bildungswert der Mathematik nicht geringer sei als der von Sprachen und Geschichte, wenn nur die Lehrmethode auf gleicher Höhe steht.

Die Hauptversammlung des Schweiz. Gymnasiallehrer-Vereins verhandelte über von einer Kommission vorberatene Leitsätze, die mit geringfügigen Änderungen angenommen wurden. Danach sollen die Mittelschulen die Schüler geistig arbeiten lehren, ihnen eine gute sprachliche Bildung vermitteln, sie in den Aufbau und die Funktionen des Staates einführen und Wirtschaftsgeographie in Beziehung auf die Heimat lehren. Es soll Raum geschaffen werden für eigene Beobachtungen und Versuche auf naturwissenschaftlichem Gebiet und für eine ersprießliche Betätigung in den Kunstfächern. Das Maturitätszeugnis soll ohne Einschränkung zur Zulassung an die Universität und die Technische Hochschule berechtigen.

Im Sonderantrag des Professors Billeter wurde für die Oberstufe die Einführung der Schüler in das Wesen des schweizerischen Volksstaates auch auf die soziale Frage ausgedehnt.

Volle Übereinstimmung herrscht über die Notwendigkeit, die Menge des Lehrstoffes zu verringern und den Unterricht zu einer geistigen Erziehung zu vertiefen. Die Frage der Mittelschulreform soll seitens des Departements des Innern noch einer größeren Studienkommission überwiesen werden, in der auch die wissenschaftlichen Berufe vertreten sind.

Erfreulicherweise reift überall die Erkenntnis, daß wichtiger als die Heranbildung einseitig geschulter Fachleute die harmonische Ausbildung und Erziehung ganzer Menschen ist, die imstande sind, von dem gesetzlich gewährleisteten Recht der Selbstbestimmung vollen und richtigen Gebrauch zu machen. *Ing. M. S.*

*) Diese „Zeitschrift“ 1916, H. 46.

Aus Fachvereinen und Fachkörperschaften.

57. Jahresversammlung des Deutschen Verein von Gas- und Wasserfachmännern. Die diesjährige Jahresversammlung des Vereins fand in Berlin am 28. Juni 1916 unter dem Vorsitz des Direktors H a s e - Lübeck statt. Der Vorsitzende begrüßte die Ehrengäste, gab die eingelangten Glückwünsche des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner Österreich-Ungarns bekannt und erinnerte daran, daß das Ehrenmitglied des Vereins Direktor Leonhard-Koerting-Hannover dem Vereine selbst durch 50 Jahre angehöre; da der Jubilar bereits über alle Auszeichnungen, die der Verein vergeben könne, verfüge, so bleibe nichts übrig als die herzlichsten Wünsche für einen gesegneten Lebensabend. In seiner Dankrede schilderte Direktor Leonhard, wie er seiner Zeit den damaligen Privatdozenten Dr. Bunte kennen gelernt und wie es ihm gelungen sei, diese Kraft für den Verein zu gewinnen. Die Bunsen-Pettenkofer-Ehrentafeln wurden Direktor Ernst Koerting-Berlin und Dr. Bueb verliehen.

Direktor Hase sprach dann über den „Einfluß des Krieges auf die Gasindustrie“. Der langanhaltende Krieg hat die Gaswerke vor neue Aufgaben gestellt und ihnen auch Schwierigkeiten bereitet, aber er hat auch bewirkt, daß in maßgebenden Kreisen die Erkenntnis von der großen volkswirtschaftlichen Bedeutung des Gases vertieft wurde. Jetzt erst ist das Gas im wahren Sinne des Wortes Allgemeingut des Volkes geworden. Jetzt hat man erkannt, daß die Kohle durch die Vergasung die vollkommenste Ausnützung erfährt. Die Gasindustrie zeigte sich den neuen wichtigen, an sie heran tretenden Aufgaben gegenüber vollkommen gerüstet. Dank jahrzehntelanger technischer und wissenschaftlicher Vorbereitungen war sie befähigt, neue Fabrikationszweige einzuführen und große Mehrbelastungen auf sich zu nehmen. Besonders zu erwähnen sind hier die schon stets verfolgten Maßnahmen zur Vervollkommnung im Ofenbetriebe und dann die Maßnahmen zur Förderung des Gasabsatzes. Der Vortragende konnte feststellen, daß bei 87 größeren Gaswerken die durchschnittliche Gasausbeute aus 1 t Kohle von 295 m³ im Jahre 1893 auf 324 m³ im Jahre 1913 gestiegen war. Das bedeutet allein einen jährlichen Mehrertrag an Gas von 145 Mill. m³. Der Gewinn an Koks war in der gleichen Zeit von 647 kg auf 708 kg/t gestiegen, was eine Mehrausnützung der Kohle in Form von 300.000 t Koks im Jahre bedeutet. Der Zuwachs 1915/16 gegen 1913/14 im Absatz von Gas ist durchschnittlich auf 6% anzunehmen, einzelne Orte weisen sogar ein Mehr bis zu 45% auf. Ganz besonders hohen Zuwachs haben die im Kriegsgebiet gelegenen Werke aufzuweisen gehabt. Eine Verminderung des Gasabsatzes kam von den Einschränkungen in Haushaltungen und durch den Wegfall von Festlichkeiten zustande. Die Erhöhung des Gasabsatzes wurde in allererster Linie durch den Petroleummangel und durch die dadurch bedingte Vermehrung der Abnehmer hervorgerufen. Hiezu kam noch die Versorgung der Eisenbahnverwaltungen mit Steinkohlengas für die Wagenbeleuchtung, die Versorgung militärischer Gebäude sowie der Bedarf zahlreicher Industrien. Die Aussichten für die zukünftige Entwicklung des Gasabsatzes sind allgemein als günstig anzusehen. Diese Voraussage erhält eine sichere Stütze dadurch, daß der Krieg das Problem der restlosen Ausnützung der Kohle seiner Lösung ein gutes Stück nähergebracht hat. Ganz erhebliche Fortschritte hat die Anschlußbewegung der Gaswerke erfahren. Die Nachfrage nach Anschlußleitungen und Gaseinrichtungen war vielfach so stürmisch, daß die verbliebenen Arbeitskräfte nicht ausreichten. An Schwierigkeiten der Kriegszeit sind zu nennen: die Beschaffung brauchbarer Gaskohlen und die Angestellten- und Arbeiternot. In den allermeisten Fällen gelang es, in der Kohlenversorgung ernsthafte Verlegenheiten von den Werken fernzuhalten. Von einer Kohlennot konnte nach den angestellten Erhebungen nicht gesprochen werden. Freilich bilden die Kohlenpreise ein unerfreuliches Kapitel. Vereinzelt mußten Preissteigerungen von über 100%, sonst von 30 bis 60% in Kauf genommen werden. Ziemlich allgemein sind Klagen über mangelhafte Beschaffenheit der Kohle eingelaufen. Meist hing das damit zusammen, daß die alten Zechen nicht genügend lieferten und Notkäufe in schlechten und teuren Zusatzkohlen getätigt werden mußten. Aber auch die Sendungen der alten Lieferanten ließen viel zu wünschen übrig; es hat viel Flammkohle für Gaskohle und viel Feinkohle für Grobkohle einspringen müssen. Die Kohlen waren oft ungenügend sortiert, ungleichmäßig und nicht lagerungsfähig, hatten hohen Aschengehalt und viel Feuchtigkeit und zeigten Neigung zur Selbstentzündung. Die Verwertung der Nebenprodukte war im allgemeinen deshalb keine befriedigende, weil der Erlös dem Aufschwellen der Kohlenpreise nicht annähernd zu folgen vermochte. Vielfach hat der Krieg zu Erweiterungsbauten Anlaß gegeben, namentlich deshalb, weil die Gaswerke mehr und mehr selbst zur Veredelung ihrer Erzeugnisse schritten. Hier sind zu nennen: Entölungsanlagen, dann Einrichtungen und Erweiterungen zur Herstellung von verdichtetem Ammoniakwasser und schwefelsaurem Ammoniak, Teerdestillations- und Gewinnungsanlagen sowie Brikettierungsanlagen. Über die in der Kriegszeit gelieferten Gasmesser wurde ab und zu geklagt. Doch verdienen die Leistungen der Gasmessersfabriken Anerkennung, da in der Kriegszeit viel mehr Gasmesser geliefert wurden als jemals im Frieden. Die Rentabilität der Gaswerke hat in den allermeisten Fällen gelitten, ja vielfach hat sich ein Überschuß in einen Abgang verwandelt. Nach den Erhebungen des Vortragenden ist ein Rückgang des Reingewinnes um etwa 30% eingetreten. In zahlreichen Fällen ist der Ausgleich durch eine Erhöhung des Gaspreises oder die Einführung eines Kriegszuschlages angestrebt worden. Aus einer Rundfrage geht hervor, daß etwa 36% aller Verwaltungen eine Erhöhung

des Gaspreises um 1 bis 2 Pfg. eingeführt haben, daß etwa 10% eine solche noch beabsichtigen. In den meisten Fällen erfolgte die Erhöhung lediglich, um den Haushalt der Gaswerke auf den Friedensstand zu bringen. Sehr ungünstig lauteten die Erfahrungen bei einem Pauschal tariff ohne Verbrauchsbegrenzung. Ohne Ausnahme wurde starke Gasvergeudung festgestellt. Auch die Versuche, einen Gasmesser für verschiedene Haushaltungen einzubauen, sind als gescheitert anzusehen. Sehr wünschenswert ist dagegen die allgemeine Einführung eines Einheitspreises. Hiedurch werden Tausende von Gasmessern verfügbar und viele Arbeitskräfte erspart. Der Vortragende schloß mit dem Hinweis, daß die richtige Erkenntnis des Wesens und Wertes der Ingenieurarbeit eine der schönsten Erfolge dieses Krieges sein werde. In einer Zeit, wo diese Arbeit Triumphe feiert, sollte der Hebel angesetzt werden, um der Technik diejenige führende Stellung einzuräumen, die ihr kraft ihrer wissenschaftlichen, wirtschaftlichen und vaterländischen Bedeutung zukommt. Bemerkenswerte Vorgänge der letzten Zeit sprechen dafür, daß immer mehr die Notwendigkeit erkannt wird, den Leitern der wichtigsten kommunalen Betriebe eine freiere, selbständigere, in Wirklichkeit führende Stellung einzuräumen.

In der Erörterung wies Geheimrat Bunte darauf hin, daß die Nebenprodukte der Gaserzeugung zu einem Hauptprodukt unsere Wehrkraft geworden sind, und würdigte dabei gleichzeitig die Verdienste der Kokerei-Industrie. Direktor Terhars - Nürnberg besprach die dortige, in Verbindung mit dem Gaswerke bestehende Anlage zum Dörren und Trocknen von Gemüse, die sich vollauf bewährt hat, und empfiehlt das Nürnberger Beispiel zur Nachahmung. Direktor Lempelius-Berlin äußert sich über die Wirkung der Sommerzeit auf die Gaswerke. Durch die Sommerzeit sei angeblich der Gasabsatz heruntergegangen. Tatsächlich ist gegenüber den entsprechenden Monaten des Vorjahres ein Mehrabsatz vorhanden. Die Sommerzeit hat nur eine gewisse Entlastung der Gaswerke herbeigeführt, indem sie nur eine noch weitere Steigerung verhinderte. Er wendete sich gegen Ausführungen der „Elektrotechn. Ztschr.“, in denen gesagt wurde, daß die Abgabe von Gas für Beleuchtungszwecke vor allem im Interesse der Bevölkerung ganz einzustellen wäre, und verwies auf das Beispiel von Straßburg und Barmen. In Straßburg wurde die Einführung der Elektrizität in den Kleinwohnungen am meisten gefördert, in Barmen die von Gas. In Straßburg muß bei einem durchaus mäßigen Preis des elektrischen Stromes der Bewohner einer Kleinwohnung nur für Beleuchtung jährlich M 37 bezahlen, während er in Barmen für etwa M 35 seine Wohnung beleuchten kann und auch gleichzeitig das Gas für den Küchenbedarf mit diesem Betrage deckt. Dr. Bueb erörterte die Wege, die am leichtesten dazu führen, dem Arbeitermangel abzuweichen. Stadtrat Dumont besprach die Kriegsmaßnahmen des Werkes in Danzig und Generaldirektor Heck machte die Aufsehen erregende Mitteilung, daß in Warschau soeben eine 20%ige Gassteuer eingeführt worden sei. Die Versammlung sprach sich energisch gegen jede Sondersteuer auf das Gas aus.

Geheimrat Professor Dr. W. Salomon, Direktor des Geologischen Institutes der Universität Heidelberg, sprach über „Wassergewinnung und Wasserverwendung im Felde“. Er zeigte, wie zu diesem Zwecke ein unbedingtes Zusammenarbeiten von Geologen, Wassertechnikern und Hygienikern erforderlich ist. Tatsächlich sind auch schon bei einzelnen Armeen Geologenstäbe eingerichtet worden.

Dr. Hübner-Berlin sprach über die „Verwendung des Steinkohlengases für die Beleuchtung von Eisenbahnen“. Er schilderte zunächst die wichtigsten Entwicklungsstufen der Bahnbeleuchtung durch Gas, gedachte dabei der Verdienste, die sich Geheimrat Dr. Ing. Richard Pintsch erworben hat. Pintsch konnte 1869 die Ölgasbeleuchtung bei der kgl. Niederschlesischen-Märkischen Eisenbahn einführen. Bereits war es in England und Belgien versucht worden, ganze Züge von einer Zentralstelle aus mit Steinkohlengas zu versorgen, doch mußte dies auf solche Züge beschränkt bleiben, die nie getrennt wurden. Pintsch gelang es, die Schwierigkeiten zu überwinden, die der Gasbeleuchtung einzelner Wagen, unabhängig vom Zuge, entgegenstanden. Dazu ist es notwendig, daß die Licht erzeugende Energie für die Beleuchtung des rollenden Materials unter Beobachtung von Vorsichtsmaßregeln mitgeführt werden kann, und es ist weiter erforderlich, daß hierunter die Freizügigkeit der Wagen und Lokomotiven nicht leidet. Die erste Bedingung ist nur erfüllbar durch Unterbringung eines Gasbehälters an der Unterseite des Wagenkastens, wo jedoch der Raum beschränkt ist. Es kommen in Deutschland hierfür Behälter mit einem Gesamtrauminhalt von höchstens 2100 l in Anwendung. Aus Gründen der Sicherheit und der Wirtschaftlichkeit ist auch die Grenze des zulässigen Hochdruckes eine enge. Er kann höchstens 6 Atm. betragen. Das Bestreben der Bahnverwaltungen muß dahin gehen, mit einer Gasfüllung eine möglichst große Betriebsdauer zu erzielen, was nur durch Verwendung eines Gases von hohem Heizwert oder durch Benützung eines äußerst wirtschaftlichen Beleuchtungssystems möglich ist. Bis zur Einführung des Auerstrumpfes mußte man eine Gasart mit hohem Leuchtwerte wählen. Zu dieser Zeit war das Azetylen noch unbekannt, während das Ölgas allen Anforderungen entsprach. Es wurden schon damals Versuche zur Einführung des Steinkohlengases für den Beleuchtungsbetrieb der Bahn angestellt, doch mußten diese Versuche scheitern, da das Steinkohlengas, wenn es auf 6 Atm. verdichtet wird, die hauptsächlichsten Lichtgeber, wie Ätylen, Benzol, ausscheidet. Auch die nachträgliche Karburation bewährte sich nicht. Schon die Beschaffung teurer Bahngasanstalten und Gastransporteinrichtungen regte dazu an, die Frage der Verwendbarkeit von Steinkohlengas nicht ruhen zu lassen. Bei Kriegs-

beginn verfügte die Firma P i n t s c h bereits über Erfahrungen über Steinkohlengasglühlicht im Bahnbetriebe, denn bereits seit Juni 1912 war es bei einzelnen Eisenbahnen in Verwendung. Es stand von vornherein fest, daß man versuchen mußte, die eigentlich zur Erzielung der bisherigen Lichtstärke erforderliche, dem halben Heizwert entsprechende doppelte Gasmenge nach Kräften zu vermindern, was natürlich nur durch Herabsetzung der Leuchtkraft der einzelnen Lampen geschehen konnte. Man mußte ferner, um Betriebsstörungen zu vermeiden, gegebenenfalls unter Hintansetzung der Wirtschaftlichkeit mit möglichst geringen Abänderungen der Brenner auskommen. Es mußten ein kleineres Mundstück und kleinere Glühkörper verwendet werden. Es wurde festgestellt, daß so eine zwar verminderte, aber immerhin ausreichende Lichtmenge zu erzielen war, wenn man ein Mehr im Gasverbrauch von 30% gegenüber Ölgas aufwandte. Zu dieser Mehrleistung waren die vorhandenen Gasverdichtungsanlagen imstande. Das kgl. Eisenbahn-Zentralamt machte also den anderen deutschen Staatsbahnverwaltungen den Vorschlag, zur vorläufigen Aufnahme des Steinkohlengasbetriebes unter obigen Voraussetzungen und kündigte gleichzeitig an, daß zwecks Herstellung der früheren Lichtstärke die Beleuchtung durch Preßgas beschleunigt werden solle. Die übrigen deutschen Bahnen schlossen sich dem Vorgehen der preußischen Verwaltung an mit Ausnahme der bayrischen, die sich weitere Entscheidungen mit Rücksicht auf ihre Verkehrsverhältnisse mit Österreich vorbehielt. Der Vortragende schilderte dann die Schwierigkeiten, die sich bei der Lokomotivbeleuchtung durch offene Flammen ergaben. Man mußte hier zur Karburierung schreiten. Nachdem die Ausstattung der Maschinen mit den notwendigen Karburatoren erledigt war, mußte man an die Umwandlung für Preßgasglühlicht denken und dafür sorgen, daß bei Eintritt von Frostwetter der größte Teil der Karburatoren bereits wieder überflüssig war. Auch das gelang. Der Vortragende besprach sodann die Einrichtungen, die zur Versorgung des Bahnnetzes und des rollenden Materials mit Gas erforderlich sind. Die Versorgung der Züge und Lokomotiven erfolgt bereits bei der Zusammenstellung der Züge auf den Zugbildungsstationen. Das Ölgas wird in besonderen Anstalten erzeugt, auf 15 Atm. verdichtet und in ortsfeste Sammelkessel übergeleitet. Durch Hochdruckleitungen gelangt es zu den Abnahmestellen oder wird auch in eigene Gastransportwagen übergefüllt. Nun strebt man in der Technik allgemein nach Zentralisierung und aus diesem Grunde würde die Versorgung mit Steinkohlengas vorteilhaft sein, weil dann die Gastransporte wegfallen können. Leider ist dies doch nicht möglich, denn es gibt sehr viele unbedeutende Orte, die dennoch einen sehr großen Gasbedarf für die Bahnanlagen befriedigen müssen. Man ist daher gezwungen, auch bei Steinkohlengas den Gastransport bestehen zu lassen. Man kann jedoch die wirtschaftlichen Nachteile durch die Errichtung fahrbarer Verdichtungsanlagen ausgleichen. Die Lieferung von Steinkohlengas an die Bahnverwaltung dürfte für die kleineren Werke von besonderem Werte sein, da hierdurch die unwirtschaftlichen Spitzen des Betriebes ausgeglichen werden können. Eine entscheidende Rolle wird neben der Gaszusammensetzung auch der Gaspreis spielen. In Preußen schwanken nach den Ermittlungen von Dr. H ü b n e r die Gaspreise zurzeit für die Bahn zwischen 4 und 18 Pfg. pro m³. Bei einem mittleren Bezugspreis von 10 Pfg. errechnet der Vortragende einen Gestehungspreis von 25 Pfg., der dem bisherigen Preis von 40 Pfg./m³ Ölgas gegenüberstehen würde. Bei Steinkohlenpreßgas-Beleuchtung würde sich der gleiche Gasverbrauch ergeben wie bei Niederdruckölgas-Beleuchtung und es ließe sich nach den Berechnungen von Dr. H ü b n e r eine Ermäßigung der Gaskosten um 3·7 Mill. Mark pro Jahr bei einem Bedarf von 25 Mill. m³ erzielen. Eine Schwierigkeit ergibt sich noch daraus, daß das Ölgas in seiner Zusammensetzung als unveränderlich angesehen werden kann, das Steinkohlengas nicht, doch sind diese Schwierigkeiten bei Preßgasbrennern bedeutend gegen Niederdruckbrenner verringert. Nach mehrmonatlicher Betriebsdauer mit Steinkohlengas wurden Rotfärbungen an Glühkörpern bemerkt. Es handelt sich dabei um die Bildung von Eisenkohlenoxyd. Das in dem unverdichteten Steinkohlengas enthaltene Kohlenoxyd wirkt auf seine eiserne Umgebung nicht ein, während bei Verwendung von verdichtetem Gase durch die Einwirkung des Kohlenoxyds auf die eiserne Gefäßwand Eisenkohlenoxyd gebildet wird. Dieses wird vom Gas mitgeführt und gelangt in der Brennerflamme zur Spaltung. Das Kohlenoxyd verbrennt und das in Dampfform abgeschiedene Eisen schlägt sich an den kühleren Stellen der Flammumgebung nieder und bildet dort Eisenoxyd. So wird es auch erklärlich, daß die Rotfärbung bei Niederdruckglühkörpern häufiger zu beobachten war als bei Preßgas. Denn der Niederdruckglühkörper befindet sich bei der Kriegsbeleuchtung häufig nicht auf seiner ganzen Oberfläche im Glühzustande und so ist eine Ablagerung auf den kalten Stellen des Glühgewebes möglich. Hat aber die Ablagerung von Eisen erst einmal begonnen, so wird dadurch den noch glühenden Teilen des Glühkörpers so viel Wärme entzogen, daß die Ablagerung des Eisens sich weiter ausdehnen kann. Es ist möglich, daß bei der Bildung von Eisenkohlenoxyd ein bisher noch nicht ermitteltes Kontaktmittel eine Rolle spielt. Denn nicht nur die Menge des im Steinkohlengas enthaltenen Kohlenoxydes, sondern auch die Dauer der Einwirkung auf die Eisenwandung des Behälters ist für die Bildung von Eisenkohlenoxyd von Einfluß. Es wurde versucht, durch Ausblasen mit Dampf eine Schutzschicht von Eisenrost zu erzielen. Dies Verfahren bietet jedoch auf die Dauer keine Sicherheit. Es bliebe daher nur übrig, entweder das Kohlenoxyd vor der Verdichtung durch Absorption zu beseitigen oder den Zerfall des Eisenkohlenoxyds künstlich in der Lampe vor der Gasdüse herbeizuführen. Dieser Zerfall tritt bei 240° ein und man könnte daher durch Einschaltung einer Heizschlange vor der Gasdüse das Ziel erreichen. Doch ist dieser Weg aus verschiedenen

Gründen nicht gangbar. Andererseits treten der Abscheidung des Kohlenoxyds keine allzu großen Schwierigkeiten entgegen und es sind bereits Verfahren ausgearbeitet worden, die in einfacher Weise eine vollständige Bildung des Kohlenoxyds gestatten und sogar seine wirtschaftliche Verwendung ermöglichen. Schließlich bespricht der Vortragende noch die Bestimmungen der Eisenbahnverwaltungen über den Zyanengehalt des Steinkohlengases. Diese Bestimmung wurde nur aufgenommen, weil ja eine Einwirkung des Zyans in wässriger Lösung auf Eisen bekannt ist. Bisher ist irgend eine Schädigung nicht festgestellt worden und in einem Falle, wo das betreffende Gas verhältnismäßig viel Zyan enthielt, war dasselbe nach der Verdichtung nicht mehr nachweisbar.

In der anschließenden Diskussion erwähnte Herr G ö h r u m s - Stuttgart, daß auch in Württemberg die Rotfärbung der Glühstrümpfe beobachtet wurde, daß aber analytisch festgestellt wurde, daß sie durch die Rückstände des Ölgasbetriebes hervorgerufen worden seien. Nachdem die Behälter mit Benzol gewaschen worden waren, hätten die Rotfärbungen aufgehört. Geheimrat B u n t e hält die Erklärung der Firma P i n t s c h für die Erscheinungen der Rotfärbungen für zutreffend. Eine definitive Erklärung ist auch ihm auf Grund seiner Versuche noch nicht möglich. Zweifellos ist auch der Druck von Einfluß und es ist anzunehmen, daß die Kondensationsprodukte des Ölgases eine Schutzschicht bilden. An der Versuchsanstalt ist man noch mit Untersuchungen beschäftigt und will auch gleichzeitig dem Verhalten der verschiedenen Eisensorten und Eisenlegierungen nachgehen. Dr. H ü b n e r meinte, daß gegen die Erklärung des Herrn G ö h r u m s die Tatsache spreche, daß die Rotfärbung auch bei ganz neuen Wagen aufgetreten sei. Dr. B e r t h e l s m a n n erwähnte, daß bei einer Vorortsversorgung durch Hochdruck im Stadtgas kein Kohlenoxyd zu beobachten war, hingegen regelmäßig an dem Endpunkt, bis auch plötzlich diese Erscheinung aufhörte. Er hält die Erklärung Dr. H ü b n e r s für zutreffend. Er meinte auch, daß es ja nicht notwendig sei, um das Kohlenoxyd zu beseitigen, es zu absorbieren, man könnte es in Methan umwandeln und so das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden. Geheimrat B u n t e verwies darauf, daß die Umwandlung des Kohlenoxyds in Methan schwierig sei, aber es gäbe ja auch noch andere Methoden, um des Übelstandes Herr zu werden, vor allem müsse man an das Passivmachen der Rohrleitungen denken.

Geheimrat Professor Dr. B u n t e erstattete dann den J a h r e s - b e r i c h t. Über die Deutsche Ausstellung „Das Gas“ in München ist ein eingehender Bericht in Druck erschienen. Die Förderung der bereits im Vorjahre begonnenen Beratungen über die Neubearbeitung der Anleitung zur Einrichtung, Aufstellung und Handhabung von Gasheiz- und -kochapparaten haben sich der Vorstand und die Mitglieder der früheren Gasheizkommissionen besonders angelegen sein lassen. Es erschien zweckmäßig, zunächst die Anleitung auf die Verwendung des Gases für häusliche Zwecke zu beschränken und die Verwendung des Gases für sonstige Zwecke vorerst auszuschalten. Als Ergebnis der Beratungen ist eine 27 Druckseiten umfassende Anleitung erschienen. Der Sonderausschuß für Röhrenfragen hatte einen Fragebogen „Über die Verwendung von Gußrohr und Schmiede- oder Stahlrohr“ versandt und ein umfangreiches Material gesammelt. Es waren wertvolle Beantwortungen von 162 Verwaltungen eingegangen, denen 126 städtische Gasrohrnetze und 117 städtische Wasserrohrnetze unterstehen. Die Gesamtlänge dieser Rohrnetze beträgt 33.500 km. Die Ergebnisse wurden in einer Drucksache zusammengestellt, die nur rein sachlich den Inhalt der Fragebogen zusammenfaßt. Auch die Arbeiten über den Anschluß von Blitzableitern an Gas- und Wasserleitungen wurde durch Studien der Herren Dr. S c h e e l h a a s e und T e r h a r s t sehr gefördert. Eine kritische Bearbeitung ist für das nächste Jahr vorgesehen. Die Lehr- und Versuchsanstalt an der Technischen Hochschule in Karlsruhe konnte auch im laufenden Jahre weitergeführt werden und erfreute sich einer recht befriedigenden Benützung. Da der Leiter der Anstalt Herr Dr. Karl B u n t e sowie sämtliche Assistenten seit Kriegsbeginn im Felde stehen und der Neubau noch nicht bezogen werden konnte, erfolgte die Erledigung der Aufträge in der Weise, daß die laufende Experimentalarbeit in den unter der Oberleitung des Geheimrats Professors Dr. B u n t e stehenden Laboratorien des chemisch-technischen Institutes und der Prüfungs- und Versuchsanstalt an der Technischen Hochschule in Karlsruhe ausgeführt wurden. Außer einer Reihe größerer Untersuchungen und Begutachtungen über Asphalt, Zyanlaugen, Gasmessereffüllungen, Ansätze in Gasmessern, Leitungen und Betriebsapparaten, Salzproben, Harzrückständen usw. wurden 229 Einzeluntersuchungen erledigt, von denen etwa die Hälfte auf Brennstoffe entfielen. In Anbetracht der Unsicherheit über die Beschaffenheit der als Gaskohlen gelieferten Kohlenarten ist es begreiflich, daß derartige Untersuchungen häufiger vorkamen als in Friedenszeiten. Neben Brennstoffuntersuchungen spielten Ammoniakwasser, Gasreinigungsmassen, Gasuntersuchungen, Waschöle, Teeröle und Teer, auch Kesselspeisewasser eine Rolle. Größere wissenschaftliche Studien und Versuche im Zusammenhange mit Zeitfragen, über die erst später berichtet werden kann, bezogen sich auf die Auswaschung von Benzol und homologem Kohlenwasserstoff aus Steinkohlengas und auf das Verhalten des entölten Gases in bezug auf Heizwert, Entzündungsgeschwindigkeit, Lichtausbeute, Luftbedarf, gebräuchliche Brenner für Heiz- und Leuchtzwecke, ferner auf das Verhalten von Steinkohlengas unter Druck für die Eisenbahnwagenbeleuchtung, die Abscheidung von Ölen, Beeinflussung von Heizwert, spezifisches Gewicht und Lichtausbeute. Zwei größere Untersuchungsreihen wurden mit Hängelichtbrennern verschiedener Einrichtung angestellt, um den Einfluß der Vorwärmung auf die Lichtausbeute und den Strömungsweg der Sekundärluft zur ermitteln,

Weiter beschäftigten die Anstalt Versuche über Naphthalin, dessen Ausscheidung und Löslichkeit in verschiedenem Öl sowie Anrostungsversuche und die Ursache der Korrosionen von Gasmessern. Mit fachverwandten Vereinen, so dem Verein von Gas- und Wasserfachmännern in Österreich-Ungarn, dem Schweizer Verein und dem Niederländischen Verein wurden die besten Beziehungen gepflegt. In Schweden hat sich seit 1914 ein Gasfachmännerverein gebildet, dem 24 schwedische Gaswerke beigetreten sind. Der Bestand an Vereinsmitgliedern hat sich gegen das Vorjahr um 18 verringert. Auch die Zweigvereine haben eine lebhaftige Tätigkeit entfaltet.

Es folgten hierauf die Eriedigung der rein geschäftlichen Angelegenheiten und die Wahlen. Der Vorsitzende Direktor H a s e wurde wiedergewählt.

Rundschau.

Eisenbahnwesen.

Über Einrichtungen zur Lokomotivreinigung und gleichzeitigen Gewinnung warmen Wassers für Nebenzwecke, welche Einrichtungen in dem neuen Hauptbahnhof in Leipzig in 2 Lokomotivschuppen getroffen wurden, wird in D i n g l e r s »Polytechn. Journ.« 1916, H. 14, berichtet. Die Anlage besteht aus einer durch den ganzen Schuppen gehenden Dampfleitung, einem Wasserbehälter, einer Warmwasserleitung zu den Auswaschständen, Regelvorrichtungen für die Wärme des Wassers im Behälter und einer elektrisch betriebenen Auswaschpumpe. Die Dampfleitung besteht aus nahtlosen Stahlrohren von 50 mm lichter Weite, wobei die Anschlüsse dieser Leitung nach Art der Heizkupplungen hergestellt sind. Vor der Hauptleitung sitzt bei jedem Dampfanschluß ein Rückschlagventil mit Luftdämpfung. Die tiefsten Punkte der wärmeisolierten Dampfleitung sind mit selbsttätigen Ableitern für das Niederschlagwasser versehen. Für das Warmwasser sind 2 Behälter von je 16 m³ Inhalt vorgesehen. Der Dampf tritt durch eine Mischdüse in das Wasser ein, bringt es in lebhaftige Bewegung und erwärmt es kräftig. Das warme Wasser wird durch ein Standrohr über dem Boden entnommen, so daß etwa sich ansammelnder Schlamm mit dem Wasser nicht abfließen kann. Der Kaltwasserzufluß erfolgt durch 2 Schwimmerventile. Die Warmwasserleitung besteht aus einem schmiedeeisernen verzinkten und wärmeisolierten Rohr. Die Wassertemperatur wird durch eine selbsttätige Regelvorrichtung in bestimmten Grenzen gehalten. Durch diese Vorrichtung wird ein Ventil für kaltes Wasser geöffnet, wenn die Temperatur des Wassers über 65° C gestiegen ist; hingegen schließt das Ventil sich selbsttätig beim Fallen der Temperatur auf 56°. Mittels einer Auswaschpumpe kann das warme Wasser in kräftigem Strahl behufs Entfernung des Kesselsteins in den Lokomotivkessel geschleudert werden. Die elektrisch betriebene Schleuderpumpe macht 2900 Umdr./min, kann 9 bis 11 m³/min Wasser fördern und erzeugt einen Wasserdruck von 3-5 Atm. Mit der Dampfaustrittsdüse, die 50 mm Weite hat, wird so viel Dampf verbraucht, daß eine Lokomotive mit einem durchschnittlichen Kesselinhalt von 5 m³/h ihren Überdruck von 4-5 auf 1 Atm. verringert. Unter der Annahme, daß jede Lokomotive mit 4-5 Atm. Überdruck in den Schuppen kommt und bis auf 1 Atm. Überdruck ausgenutzt wird, können aus 5 m³ Kesselwasser 140.000 WE gewonnen werden. Bei einem Verlust von 30% ergibt daher jede Lokomotive 100.000 WE. Diese Wärmemengen stehen nun zur Erzeugung warmen Wassers zur Verfügung, das zunächst zum Auswaschen und Füllen der Lokomotiven dient. Das Auswaschwasser soll zur Schonung des Kessels warm, aber nicht über 60° sein, da sonst die Gummischläuche verderben. Für das Auswaschen und Füllen einer Lokomotive von 5 m³ Wasserinhalt des Kessels werden etwa 560.000 WE verbraucht, so daß eine große Menge warmen Wassers für Nebenzwecke (Waschen und Baden usw.) übrigbleibt. Eine derartige Anlage zur Rückgewinnung der Wärme aus den Lokomotiven im Schuppen ist gegenüber einer älteren Anlage, bei welcher ein besonderer Dampfkessel mit einer Heizfläche von 40 bis 50 m² sowie eine Dampfstrahlpumpe aufgestellt werden muß, wesentlich wirtschaftlicher. Der Kohlenverbrauch dieser älteren Anlage beträgt zum Auswaschen von 3 Lokomotiven etwa 600 kg. Dieser Kohlenverbrauch fällt bei der neuen Einrichtung fort und steht dem nur ein Stromverbrauch von etwa 10 kWh für den Betrieb der Schleuderpumpe gegenüber, der an Kosten ungefähr M 1 ausmacht.

Elektrotechnik.

Das elektrische Heizungswesen in Amerika macht nach einem in »Elektr. Kraftbetr. u. Bahn.« 1916, H. 16, enthaltenen Berichte stetig Fortschritte. In Detroit hat sich der Verein »Industrial Electric Heating Association« in seiner letzten Versammlung mit Maßnahmen beschäftigt, die die Ausdehnung der elektrischen Heizung auf die Industrie betreffen. Für diesen Zweck sind von Mitgliedern der Gesellschaft im vergangenen Jahre allein Apparate von mehr als 100.000 PS geliefert worden. Fabriken von Kraftwagen, Rechenmaschinen, Gasöfen und zahlreiche andere Betriebe haben in ihren Lackierereien Trockenöfen mit elektrischer Heizung im Betrieb. Pro Lackierofen sind 75 bis 250 kW erforderlich, u. zw. außerhalb der Spitzenbelastung auch vielfach nachts. Die elektrische Heizung eignet sich deshalb so ganz besonders zu diesem Zwecke, weil sie mit niedrigeren Temperaturen

arbeitet als Gas und andere Verfahren und diese Temperaturen unter dem Entflammungspunkte der Lösungsmittel der Lacke liegen. Hiedurch werden die stets drohenden Brände und Explosionen vermieden und kann die Trocknungszeit bis auf die Hälfte abgekürzt werden. Die lackierten Stücke erhalten auch bei dem elektrischen Verfahren ein viel besseres Ansehen, weil keine Verbrennungsgase vorhanden sind, welche chemische Veränderungen der farbigen Lacke bewirken würden. Auch bei schwarzen Lacken zeigen die Mikrophotographien der Lackierhaut die deutlichsten Unterschiede zu Gunsten des elektrischen Verfahrens, das in der Beherrschung und Gleichmäßigkeit der angewandten Wärmegrade ungleich vollkommener ist. Um die schnelle Abkühlung des Lackierofens beim Öffnen großer Türen zu vermeiden, verwendet man auf Rädern laufende Rahmen, die schnell ein- und ausgefahren werden können, wobei Ladung und Entladung draußen stattfindet. Auch endlose Ketten sind im Gebrauch, die das Gut langsam während 1 h durch eine Anheizkammer bewegen, dann in das Lackbad und über eine Abtropfbahn führen und schließlich in die Hauptheizkammer fördern, in der es während 6 h trocknet. Auch elektrische Küchen finden, insbesondere bei größeren Anlagen, wie z. B. Krankenhäusern, Restaurants usw., immer mehr Anwendung. Bei einer Krankenhausspeisung für 1000 Personen nimmt der elektrische Herd einen Gesamtstrom von 2-74 x 4-5 m ein und verbraucht täglich 250 kW. Die Betriebskosten belaufen sich auf 8-4 Pfg. pro kWh und erreichen die niedrigen Kosten eines Kohlenherdes. Als Vorzüge der elektrischen Küche sind weiter zu nennen: Besonderer Wohlgeschmack der gekochten oder gebratenen Speisen und die Vermeidung des Nichtgarwerdens oder des Anbrennens. Jeder Heizkörper wird von einem besonderen mit roter Signallampe verbundenen Schalter betätigt. Die Schalter sind alle handlich und übersichtlich an der Herdvorderseite nebeneinander angeordnet. Auch kleine elektrische Kochgeräte als Spielzeug für Kinder werden neuester Zeit in Amerika vielfach hergestellt und sollen neben ihrer tatsächlichen Feuer-sicherheit gegenüber den üblichen Kinderherden mit Spirituskochern Mutter und Kind gleichsam im Spiel die Vorzüge elektrischen Kochens erweisen.

Rb.

Flugwesen.

Der selbsttätige Stabilisator von Orville Wright. Derselbe soll im Prinzip aus einer kleinen Windmühle bestehen, welche durch ein Pendel in Tätigkeit gesetzt wird, wenn die Flugmaschine sich zu neigen oder zu stoßen beginnt. Ein Versagen des Motors hat auf die Windmühle keinen Einfluß. Nach Angaben des »Schiffbau« soll der Erfinder in der letzten Zeit lange Flüge absolviert haben, ohne die Steuerhebel der Maschine zu berühren. Die Windmühle ermöglicht angeblich auch einen sicheren Gleitflug zur Erde.

Sch.

Gründungen.

Gründung von Telegraphenmasten im Sumpfgelände. Der Telegraph hat durch das ungeheure Okkupationsgebiet, besonders im wegelosen Rußland einen sprunghaften Ausbau erfahren, namentlich in den sonst gemiedenen Sumpfgeländen des wolhynischen Kampfgebietes. Die Schwierigkeiten, im weichen Boden die Maste standfest zu machen, ist nicht gering; sowohl ein Einsinken durch das Eigengewicht der Holzstämmen und der Kupferleitungen sowie ein seitliches Umknicken muß verhindert werden. Eine einfache Sicherung gegen diese Gefahren schildert »Electr. World«. Der Mast wird unmittelbar unter der Erdoberfläche kranzförmig mit verschiedenartig weit herausragenden Eisenstiften versehen, welche die Rolle des Eisengerippes im Eisenbeton übernehmen sollen. Diese wenigen eisernen Anhaltspunkte genügen zur Befestigung eines selbst stark ausladenden konusartig geformten Betonwulstes an den Mast. Die Berührungsfäche des Holzastes mit der Erde wird dadurch bedeutend vergrößert, die Standsicherheit entsprechend erhöht. Ein weiterer Vorzug ist der gleichzeitig eintretende Feuchtigkeitsschutz, der im Sumpfgelände besonders nötig ist, weil sonst die Lebensdauer einer Holzstange nur kurz wäre.

R.

Hängebahnen.

Eine Elektrohängebahn von 75 engl. Meilen in Indien. Das Kaschmirtal soll mit der Punjabebene des nördlichen Indiens durch eine Elektrohängebahn von 75 Meilen Länge verbunden werden. Die längste bisher erbaute Kabelbahn ist in Argentinien in Betrieb und besitzt eine Länge von 22 Meilen. Die rauhe Bergswelt und die häufigen Erdbeben nach heftigen Regenfällen machten die Anlage einer gewöhnlichen Bahnverbindung unmöglich. Es werden zwei Kabelwege in etwa 2-7 m Abstand nebeneinander errichtet, um eine ununterbrochene Frachtförderung zu erzielen. Das verwendete Tragkabel erhält 1 1/2 Zoll Durchmesser und wird in Sektionen von je 5 Meilen angeordnet. Die Ausdehnungsunterschiede des Kabels werden durch Federn mit schweren Gegengewichten aufgehoben. Die Spannweite beträgt durchschnittlich über 700 m, die verwendeten Kabeltürme sind mitunter bis 30 m hoch. In einigen Fällen werden Täler von einigen hundert Metern Tiefe überquert. Die verwendeten stählernen Wagen vermögen 150 bis 200 kg Fracht aufzunehmen. Die Beförderung der Wagen von einer Sektion zur zweiten erfolgt automatisch durch rotierende Trommeln. Nach »Electric Rev.« sind die Baukosten auf 7-2 Mill. Kronen geschätzt.

Sch.

Maschinenbau.

Verhütung von Wasserschlag bei Dampfmaschinen. Mit der Steigerung der Dampfentwicklung in neuzeitlichen Hochleistungsdampfanlagen wächst die Gefahr, daß Kesselwasser in die Dampfleitungen mitgerissen wird, so daß ver-

hängnisvolle Folgen für die Maschinen entstehen können. Die bei einem Wasserschlag auftretenden Wassermengen sind durch Wasserabscheider, die in die Dampfleitung eingebaut werden, nicht zu entfernen. Die bisherigen Schutzvorrichtungen wirken auf das Dampfeintrittsventil der Maschine und setzen diese gegebenenfalls still; eine Methode, die bei den zum Betriebe der heutigen Großturbinen erforderlichen Riesendampfmengen nicht mehr anwendbar ist. Im allgemeinen wird die Ursache des Auftretens solcher Wassermengen immer nur ein Kessel sein, der sich bei plötzlich eintretender starker Dampfenahme oder auch bei Überspeisung in dieser unangenehmen Weise bemerkbar macht. Deshalb hat, wie A. Stöber in den »Mitt. d. Verein. d. Elektr.-Werke« berichtet, eine Spezialfirma eine Vorrichtung geschaffen, die denjenigen Kessel, aus dem das mitgerissene Wasser stammt, selbsttätig abschaltet, so daß die Dampflieferung von den übrigen Kesseln zu übernehmen ist. Ein in die Dampfleitung des Kessels zu schaltendes Spezialformstück besitzt einen Wassersack von solcher Größe, daß er vorkommenden Falles das gesamte mitgerissene Wasser so lange aufzunehmen vermag, bis die Leitung vom Kessel abgesperrt ist. Der Wassersack steht mit einem Kondensstopf in Verbindung, durch den das sich normal bildende Niederschlagswasser abgeleitet wird. Eine Alarmvorrichtung macht das Heizpersonal auf den abnormalen Zustand des Kessels aufmerksam. Die beim Normalbetrieb auftretende Wasserabsonderung beeinflusst den Apparat nicht und dieser dient dann als gewöhnlicher Wasserabscheider. Ein Vorzug dieser Vorrichtung soll noch darin bestehen, daß die Empfindlichkeit sowohl mit der Menge des zu strömenden Wassers als auch mit der Plötzlichkeit des Übertrittes, also der Zunahme der Gefahr, wächst. Die mit einer derartigen im Kraftwerk Reisholz des Rheinisch-westfälischen Elektrizitätswerkes eingebauten Vorrichtung angestellten Versuche sollen befriedigende Ergebnisse in bezug auf Arbeitsweise und Zuverlässigkeit gezeigt haben. (»Frkf. Ztg.«).

R.

Über das Aufschweißen von Schnellstahl, welches besonders in der letzten Zeit infolge Anwachsens der Geschosfabrikation stark in den Vordergrund getreten ist, werden in der »Werkstattstechn.« 1916, H. 10, von W. Lutz interessante Mitteilungen gemacht. Zum Aufschweißen des Schnellstahls wird eine Presse verwendet, deren Rahmen aus einem Graugußstück besteht, das am hinteren Teile 2 angegossene Streben besitzt. Die Presse wird auf der Werkbank oder auf einem entsprechenden Holzgestell befestigt. Der Antrieb des Preßstempels erfolgt von einer auf der Antriebswelle lose aufgesetzten Schwungradscheibe, die gleichzeitig als Riemenscheibe ausgebildet ist. Der Preßstempel, der die Antriebswelle exzentrisch umfaßt, verwandelt die Drehbewegung in eine Hin- und Herbewegung, so daß er sich nur auf- und abwärts in seiner Bohrung in dem betreffenden Gestelle verschiebt. Das Gegenstück des Preßstempels steckt in einem nachstellbaren Halter, der in einem vertikalen Schlitten geführt wird. Die Betätigung der Vorrichtung wird durch eine auf der Antriebswelle mittels Streifenkeiles verschiebbare Federkupplung eingeleitet, welche durch einen Fußtritt und eine Druckfeder ein- und ausgerückt werden kann. Nachdem der zu schweißende glühende Drehstahl zwischen die beiden Stempel gebracht wurde, drückt man den Fußhebel herab und läßt ihn kurz darauf wieder frei. Hiedurch betätigt die Kupplung die Schwungradscheibe und drückt den Stößel auf das Werkstück herab. Gleichzeitig wird durch die Druckfeder des Fußtritthebels und ein Segment die Kupplung wieder in die frühere Stellung gebracht und die Presse nach jedem Hub wieder außer Betrieb gesetzt, so daß ein erneutes Herabziehen des Fußhebels die Presse für einen folgenden Hub freigibt. Eine zweite Vorrichtung dient zum Reinigen der Schweißflächen und besteht aus einer Holzscheibe mit Stahlbürstenband, welche durch Fest- und Losscheibe angetrieben wird. Als Schweißpulver werden 2 Teile Borax mit 1 Teil Feilspäne verwendet. Soll die Schneidplatte auf den Drehstahl aufgeschweißt werden, so werden die Auflagefläche des Halters aus Siemens-Martin-Stahl ebenso wie das aufzuschweißende Schnellstahlstückchen vorerst auf der oben beschriebenen Vorrichtung gereinigt. Als dann werden beide Teile hellrot erwärmt, dann die Schweißflächen nochmals gegen die Bürstenscheibe gedrückt und so von anhaftendem Zunder befreit. Hierauf streut man in 2 bis 3 mm Höhe Schweißpulver auf beide Flächen und drückt sie aufeinander. Dann werden die beiden aufeinandergedrückten Teile in einem Koksfeuer solange erwärmt, bis der Halter anfängt, in Schweißhitze überzugehen und das Schnellstahlplättchen entsprechend weißwarm ist. Hierauf nimmt man den Halter vorsichtig aus dem Feuer und schiebt ihn zwischen die beiden Stempel, drückt durch Entriegelung der Vorrichtung mittels des Fußtritthebels das Stahlplättchen fest auf den Halter und setzt nun die verschweißte Stelle einem starken Luftstrom aus, so lange bis der Drehstahl erkaltet ist. Nach Erkaltung erfolgt das Schleifen wie bisher üblich. Auf diese Weise können auch andere Teile verbunden werden.

Rb.

Photographie.

Herstellung gleichartiger photographischer Kopien. Bekanntlich gelingt es oft nur schwer, von einem bestimmten Negativ gleichartige photographische Abzüge herzustellen, einerlei mit welchem Papier man arbeitet. Für den Berufsphotographen sowie für wissenschaftliche Zwecke hat diese Frage erhöhte Bedeutung. Wenn auch hier die Übung und praktische Erfahrung zu Hilfe

kommt und ausgleichend wirkt, so lassen sich doch Unregelmäßigkeiten beim Kopieren nicht immer ganz vermeiden. Neuerdings ist nun ein Verfahren erdacht worden, um das Kopieren zu erleichtern und namentlich möglichst gleichartige Kopien herzustellen. Es besteht darin, daß man die Platten mit dem Kopierpapier nicht mehr gleiche Zeiten den Kopierlampen aussetzt, sondern das Kopieren nach gleichen Umdrehungszahlen eines Elektromotors durchführt, der in denselben Stromkreis wie die Lampen geschaltet ist. Nach Erreichung einer bestimmten Umdrehungszahl, die sich beliebig variieren läßt, schaltet der Motor selbsttätig den Lichtstrom aus. Dies erfolgt durch eine mit dem Motor verbundene Teilscheibe, die an ihrem Umfang einen auswechselbaren Stift trägt, der den Wagebalken zur Stromunterbrechung betätigt. Mittels dieses Stiftes kann die Teilscheibe auf jede Umdrehungszahl des Motors eingestellt werden. (»Frkf. Ztg.«).

R.

Schiffbau.

Der Riesendampfer „Britannic“ der White Star Line. Der Riesendampfer „Britannic“, welcher von der Belfast Werft vom Stapel gelaufen ist, hat denselben Tonnengehalt von 50.000 t wie die deutschen Dampfer „Imperator“ und „Vaterland“ und wird von zwei Dreifach-Expansionsmaschinen von zusammen 30.000 PS, und einer Niederdruckturbine von 18.000 PS angetrieben. Die Turbine allein besitzt ein Gewicht von 500 t. Die Maschinenanlage ermöglicht eine durchschnittliche Geschwindigkeit des Dampfers von 21 km.

Sch.

Spezialdock zum Docken und Erproben von Unterseebooten. Das vom Italiener Laurenti entworfene Dock weicht in Konstruktion und Betrieb durchaus von anderen derartigen Dockanlagen ab. Es besteht nach dem „Schiffbau“ im wesentlichen aus einer langen Stahlröhre von großem Durchmesser, die durch Lufträume schwimmend erhalten werden kann, und vermag Boote von 60 m Länge aufnehmen. Die Wasserverdrängung beträgt 500 t unbeladen und 925 t beladen bei einem Tiefgang von 3 m. Das in das Dock eingeschlossene Unterseeboot kann allen Proben der Versenkung unterworfen werden, indem die in verschiedenen Wassertiefen vorhandenen Druckverhältnisse künstlich durch Dampfpumpen hergestellt werden. Dadurch läßt sich die Festigkeit des Rumpfes untersuchen und im Bootsinneren dieselben Verhältnisse wie in den Meerestiefen herstellen. Es können auch ohne Gefahr im Innern Menschen eingeschlossen werden, die mit der Außenwelt durch Signale in Verbindung stehen, da sie gegebenenfalls in kürzester Zeit in Freiheit gesetzt werden können. Soll das Dock für Ausbesserungen an Unterseebooten verwendet werden, so wird es rasch ausgepumpt und wie ein gewöhnliches Trockendock verwendet.

Sch.

Wasserversorgung.

Pariser Trinkwasserversorgung. Von der Pariser Stadtverwaltung wurde beschlossen, zur Trinkwasserversorgung Bohrversuche im Tal der Loire vorzunehmen. Sollten die Versuche ergeben, daß eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung steht, so wird voraussichtlich an die Errichtung der Leitung geschritten werden, deren Kosten auf 400 Mill. Kronen geschätzt sind.

Sch.

Kriegswirtschaft.

Über das Arbeitsverfahren der Preisstellen in Deutschland. In der Bekanntmachung vom 25. September 1915, welche die Preisstellen einrichtete, sind für deren Arbeitsverfahren bloß einige allgemeine Richtlinien angegeben. Diese Richtlinien lassen für die Art des Vorgehens den Preisstellen noch großen Spielraum. So erklärt es sich, daß ein methodisch einheitliches Vorgehen nicht gerade zu den hervorstechenden Merkmalen der Preisstellen gehört. Es finden sich viele bemerkenswerte Abweichungen, örtliche Sondergestaltungen, denen im einzelnen nicht nachgegangen werden kann. Nur die großen Grundlinien methodischer Verschiedenheit sollen hier aufgezeigt werden. Was vor allem die Preisermittlung anlangt, kann man 3 Verfahren unterscheiden: eine Preisermittlung, die sich lediglich oder überwiegend von den Marktverhältnissen leiten läßt, eine Preisermittlung, die sich lediglich oder überwiegend von den Gesteungskosten leiten läßt, eine Preisermittlung, die das ethisch-soziale Moment der Angemessenheit mehr oder weniger ausschließlich gelten läßt. München ist der bezeichnende Fall einer möglichst grundsätzlichen Preisermittlung nach den Gesteungskosten. Das hat seine besonderen Gründe; in München ist die Preisermittlung von Markt- und Versorgungsgesichtspunkten losgelöst. Zur Frage steht dort bei der deutlichen Abtrennung der Versorgungsregelung von der Preisermittlung lediglich letztere — keine Opportunität und keine Versorgung stört die Zielbewußtheit der Gesteungskostenermittlung. Der Technik der Preisermittlung dienen Einzelerhebungen über die Gesteungskosten bei eingehender Zergliederung der ganzen Kette von Preisbestandteilen vom Kleinhandel bis zur Uerzeugung und innerhalb dieser wieder bis in die letzten Einzelheiten des Kostenaufwandes hinein; eine sehr schwierige Arbeit, die besonders geeignete persönliche Kräfte verlangt. Diese eingehende Kostenzergliederung kennzeichnet, soweit sich das auf Grund der vorliegenden Niederschriften beurteilen läßt, ausschließlich die Preisstelle München. Im übrigen stehen die meisten Preisstellen bereits bei der Ermittlung unter dem Einfluß von Versorgungsgesichtspunkten. Dazu zwingt schon die Tatsache, daß geeignete Kräfte für umständliche Kostenermittlung fehlen, ferner daß meistens die Preisregelung auftritt und im Zusammenhang mit der Preisermittlung erledigt wird und nicht als für sich bestehende, nach eigenen Gesichtspunkten und von eigener Verwaltung aus zu regelnde Frage. Diese Art Regelung ist Versorgungspolitik im zufälligen Gewande der Preispolitik. Wenn man genauer zusieht, welche Preisstellen derart vorgehen, so ergibt sich

die ohne weiteres verständliche Beobachtung, daß es die Stellen in Bezirken sind, welche stark um die Ware kämpfen müssen, für die meisten landwirtschaftlichen Bedarfsgegenstände die großen Verbrauchsmittelpunkte, für Kolonialwaren, Petroleum, Seefische usw. die kleinen Städte im ländlichen Gebiet. Der angemessene Preis und die freie Beurteilung ist die Richtschnur einer Anzahl von Bezirken, die aus Mangel an geschulten Hilfskräften und aus sachlichen Gründen nicht die Gestehungskosten ins einzelne zergliedern können und wollen, die aber ganz bestimmte, sozial gestützte Vorstellungen von einem angemessenen Preise für den Verbraucher und einem angemessenen Verdienst für den Erzeuger haben, Bezirke im übrigen, die mit Versorgungsnotwendigkeiten nicht so sehr belastet sind; anderenfalls würden sie wahrscheinlich die Preispolitik als Versorgungspolitik treiben und sich nach der Marktlage richten. Es sind überwiegend die im ländlichen Bezirk, vornehmlich im Bezirk mittlerer und kleinerer Grundbesitzverhältnisse gelegene Preisstellen. Die Erfüllung des zweiten Aufgabenkreises der Preisprüfungsstellen, bei der Überwachung des Handels mitzuwirken, hängt naturgemäß von der Inanspruchnahme derselben durch die zuständigen Behörden ab. Dieselbe ist nach Landesstellen sehr verschieden. Es sei aber nicht übersehen, daß aus dem Dreistufenaufbau des Preisprüfungssystems mit örtlichen Preisprüfungsstellen, Landes-, Bezirks- oder Provinzialstellen und Reichsstelle sich für jede einzelne Stelle von selbst Überwachungsarbeiten ergeben, insofern als die einzelne Preisstelle für aus ihrem Bezirke stammende Anlässe zum Einschreiten die gegebene Untersuchungs- und Überwachungsstelle ist. Die Preisstelle, in deren Arbeitsgebiet die Übertenerung kundbar wird, fordert die andere da, wo der Wucherfall seinen Ausgang genommen hat, zur Verfolgung auf. Die Bezirksstellen und die Reichsstelle vermitteln diesen Verkehr und fördern ihn durch die bei ihnen sich sammelnden allgemeinen Erfahrungen. (»Mitt. für Preisprüfungsstellen«, Nr. 16.)

M. R.

Wirtschaftliche Mitteilungen.

Die Einnahmen der Orientbahnen betrugen vom 26. August bis 1. September 1916 F 303,809 (F 416,470), seit Jahresbeginn F 14,458,285 (+ F 1,464,765).

π.

Der amerikanische Eisenmarkt. Der zum erstenmal eingetretene tatsächliche Wagenmangel bei den Eisenbahnen hat zu einer Einschränkung des Versandes in einigen Pittsburgher Distrikten und aus New York geführt. Auch ist Arbeitermangel wahrzunehmen. Die heimischen Käufe in nach dem 1. Jänner 1917 lieferbarem Fertigstahl waren nicht umfangreich. Neue Ausfuhrkäufe für alltägliche Zwecke wurden abgeschlossen. Das Geschäft in Eisenbahnwagen gewann noch weitere Ausdehnung. Die Wagenbauanstalten können jedoch nicht genügend Platten erhalten.

π.

Die Bautätigkeit in Wien ist in vollständiger Stockung und noch viel geringer als im vorigen Jahre. Im Juli 1916 wurden nur für 2 Neubauten, d. i. um 16 weniger als im Vorjahre, die Benützungsbewilligungen erteilt. Insgesamt wurden für Neu-, Um-, Zu- und Aufbauten 5 Benützungsbewilligungen erteilt, während in der gleichen Zeit des Vorjahres 23 solcher Bewilligungen erfolgten. Hiedurch sind 5 Gebäude (gegen 18 im Vorjahre) zugewachsen, die nur 6 Wohnungen enthielten, während im Vorjahre 223 Wohnungen geschaffen wurden. Im Juli 1916 wurde ein einziges Haus der Abtragung zugeführt.

π.

Der Absatz der Ziegelwerke. Die heurige Ziegelkampagne geht ihrem Ende entgegen. Vom Beginn ab war die Erzeugung der Werke stark eingeschränkt. Einerseits machte sich ein fühlbarer Arbeitermangel geltend und andererseits blieben die Aufträge gegen den Stand des Vorjahres, der schon einen bedeutenden Ausfall verzeichnete, erheblich zurück. Man schätzt die Abnahme der Aufträge bis Anfang Oktober, verglichen mit dem Vorjahre, auf fast 50%. Besser war der Absatz in Dachziegeln; mit der Herstellung von solchen sind die Ziegeleien noch beschäftigt, da die Erzeugung erst durch den Eintritt der Nachfröste behindert wird. Die Abnehmer für Mauerziegel waren hauptsächlich Baumeister und Unternehmungen, welche Bauten für Behörden fertigzustellen hatten, während Privatbauten schon mit Rücksicht auf die stark gestiegenen Preise der Baustoffe und die Schwierigkeiten der Bauführung selbst nur in einzelnen Fällen mit einem größeren Ziegelbedarf in Betracht kamen. Der Ziegelpreis beträgt gegenwärtig ab Werk K 55 bis 60 und ist demnach seit dem Vorjahre um K 7 bis 10 gestiegen. Die Erhöhung der Fuhrpreise verteuert den Ziegelpreis sehr bedeutend, da gegenwärtig für die Zufuhr von 1000 Stück Ziegeln K 25 bis 30 bezahlt werden müssen.

π.

Die Einnahmen der ungarischen Staatsbahnen betrugen im Monat August 1916 K 50,084,000, gegen K 51,180,269 im Vorjahre. Im Personen- und Gepäckverkehr betrugen die Einnahmen K 22,668,300, gegen K 22,182,427, im Güterverkehr K 27,416,100, gegen K 28,997,842. In den Monaten Juli-August betrugen die Gesamteinnahmen K 100,930,300, gegen K 104,392,772 in der gleichen Zeit des Vorjahres.

π.

Die Kohlenausfuhr nach Deutschland auf der Elbe umfaßte im September 1916 etwa 800.000 q böhmischer Braunkohle. Im Vormonat betrug die Ausfuhr 1.1 Mill. q und im September 1915 1.2 Mill. q. In den ersten 3 Vierteljahren erreichte die Ausfuhr 8.4 Mill. q, gegen 8.5 Mill. q in der gleichen Zeit des Vorjahres.

π.

Der Rohölmarkt. Anfang Oktober 1. J. hat die Aufwärtsbewegung der Rohölpreise weitere Fortschritte gemacht, so daß der Preis von K 21.90 erzielt wurde. In den letzten Wochen war dieser Preis mannigfachen Schwankungen unterworfen. Er hatte einen Tiefstand von K 16 erreicht und hob sich wieder infolge größerer Käufe der Raffinerien, die ihre Vorräte zu ergänzen bestrebt waren. Die Rohölherzeugung selbst weist keine nennenswerten Veränderungen auf.

π.

Die Verhandlungen zur Bildung eines allgemeinen deutschen Zementverbandes, die in der letzten Zeit eifrig betrieben wurden, sind gescheitert, da über die Frage der Beteiligung der einzelnen Gruppen am Gesamtabsatz eine Einigung nicht zu erzielen war. Sowohl das süddeutsche als auch das norddeutsche Syndikat lehnten es ab, über die Forderung des rheinisch-westfälischen Zementverbandes zu verhandeln, wonach für die Beteiligung am Gesamtabsatz neben dem tatsächlichen Versand in den Jahren 1911 bis 1913 die Leistungsfähigkeit der Werke mitbestimmend sein sollte. Die Gesamtbeteiligung aller Werke in dem allgemeinen Verband war auf 45.2 Mill. Faß veranschlagt, wovon auf die Werke in Süddeutschland 11 Mill. Faß, in Norddeutschland 24 Mill. Faß und in Rheinland-Westfalen 10.2 Mill. Faß hätten entfallen sollen. Die rheinisch-westfälischen Werke forderten eine Zusatzbeteiligung, da die ihnen angebotenen 10.2 Mill. Faß nicht einmal der Hälfte ihrer Leistungsfähigkeit entsprechen würden, die einschließlich der noch heranzuziehenden Außenseiter auf etwa 26 Mill. Faß zu veranschlagen ist. Im rheinisch-westfälischen Zementverband ist die Beteiligung mit 21.3 Mill. Faß festgesetzt, eine Menge, welche auf die alten Werke und die unausgesetzt noch bis in die jüngste Zeit entstandenen Fabrikserweiterungen und Neuanlagen zurückzuführen ist. Unter dem Einflusse der Übererzeugung waren die Absatzverhältnisse der westdeutschen Zementindustrie in den letzten Jahren außergewöhnlich schlechte, da sie zudem unter dem Wettbewerb des auf dem billigen Wasserweg hereinkommenden ausländischen Zementes schwer zu leiden hatte. Infolgedessen konnten in dieser Zeit nur kleine Prozentsätze der Beteiligung zum Versand kommen. Eine Einschätzung nach dem tatsächlichen Versand in den Jahren 1911 bis 1913 mußte also die westlichen Werke ungünstig treffen, weshalb sie eine Zusatzbeteiligung um 1% der Gesamtbeteiligung forderten, wonach ihr Anteil um 2.1 Mill. Faß erhöht werden sollte. Da sie auf dieser ihrer Forderung beharrten, kam es zum vorläufigen Abbruch der Verhandlungen. Es ist aber anzunehmen, daß schon in aller nächster Zeit der Versuch neuerlich unternommen werden wird, doch noch zu einer Einigung zu gelangen, um das von der Regierung in Aussicht gestellte Zwangssyndikat zu vermeiden.

π.

Die schlesische Eisenindustrie macht gegenwärtig weit bessere Geschäfte als jemals vorher. Die Werke sind für $\frac{1}{2}$ Jahr und länger mit Arbeit versehen und müssen auch Aufträge ablehnen, für welche die Kunden Aufzahlungen leisten wollen.

π.

Die Aussig-Teplitzer Bahn hat im September 1916 um K 144,938 weniger als im gleichen Monate des Vorjahres eingenommen. Die Gesamteinnahmen des alten Netzes betrugen in den ersten 9 Monaten des Jahres K 10,291,238 (+ K 392,088), jene der Lokalbahn Teplitz-Reichenberg K 2,761,979 (— K 65,357). Die Abschwächung der Kohlenverladungen im Aussiger Elbehafen spiegelt sich im Septemberbetriebsausweise wieder. Der Güterverkehr auf den Linien des alten Netzes verzeichnet gegenüber dem gleichen Monat des Vorjahres eine Abnahme um 120.000 t oder 15%. Der Frachtenverkehr umfaßte 650.000 t, gegen 770.000 t im Vorjahre. Der Personenverkehr hat sich in bemerkenswerter Weise gehoben. Es wurden im September 420.650 Personen befördert, d. i. um rund 35.000 Reisende mehr als in der gleichen Zeit des Vorjahres. Die Einnahmen des alten Netzes betrugen K 1,078,817, d. i. um K 90,987 weniger als im September 1915. Die Lokalbahn Reichenberg-Teplitz hat gleich dem Hauptnetze eine Abnahme des Güterverkehrs, dagegen eine Erhöhung der Personenbeförderung zu verzeichnen. Die Einnahmen beziffern sich im September 1. J. mit K 288,995 und sind um K 53,951 geringer als im September des vorigen Jahres. Das Gesamtunternehmen hat in den ersten 3 Vierteljahren eine Einnahme von 13.05 Mill. Kronen erzielt, welche jene des Vorjahres um rund K 327.000 übersteigt.

π.

Die Buschtährader Bahn weist für den Monat September 1916 eine Mehreinnahme von K 196,500 auf, wovon K 66,200 auf das A-Netz und K 130,300 auf das B-Netz entfallen. Die Verkehrsentwicklung hat also auch in dem genannten Monate angehalten. Der Kohlenverkehr des lit. B-Unternehmens weist eine Steigerung um 33.000 t auf, wobei zu bemerken ist, daß die Übergänge von Kohle von den Nachbarbahnen in der Station Komotau um ca. 16.000 t größer waren als im Jahre 1915. Die Zunahme der Kohlenbeförderung brachte der B-Strecke eine Steigerung der Einnahmen um rund K 90.000 und der sonstige Güterverkehr eine solche von K 25.000. Auf der A-Linie ergab sich dagegen eine Minderverfrachtung von 8400 t Kohle und ca. 7700 t verschiedener Güter. Bemerkenswert ist die abermalige Steigerung der Personenbeförderung, u. zw. um 88.468 Reisende mit einer Mehreinnahme von K 64.400, wovon ca. K 50.000 auf das A-Unternehmen entfallen.

π.

Der Geschäftsgang der Lokomotivfabriken. Die Lokomotivfabriken sind gegenwärtig mit der Fertigstellung der Aufträge beschäftigt, die ihnen seitens der Staatseisenbahnverwaltung überwiesen wurden. Die letzte Bestellung, die

rund 400 Lokomotiven umfaßte, gibt ihnen bis Juni 1917 Beschäftigung. In den Kreisen der Industrie hofft man, daß in naher Zeit Verhandlungen über die Deckung des Lokomotivbedarfes der Staatsbahnen für das kommende Jahr eingeleitet werden dürften, da unter den gegenwärtigen Verhältnissen die Beschaffung des Rohstoffes und gelernter Arbeiter längere Vorarbeiten als im Frieden erfordert.

Handels- und Industrienachrichten.

Die Skoda-Werke haben die dem Bergwerksbesitzer Gustav Zschieber gehörigen Hilfgottes- und Francisci-Eisensteineichen in der Katastralgemeinde Breitenbach-Bärtingen im Elbogener Revier angekauft. Die Gruben waren bisher nicht in Betrieb. Die Skoda-Werke werden Probefürungen vornehmen. Sollten die Erzgruben sich als ertragreich erweisen, so würden die Skoda-Werke daselbst einen Hochofen erbauen, um das dort gewonnene Erz für ihre eigenen Zwecke zu verhütten. — Die Zuckerrfabrik in Przeworsk in Galizien wird heuer ihren Betrieb eröffnen und Rohrzucker aus böhmischen und mährischen Zuckerrfabriken zugewiesen erhalten. — Die Bilanz der Mineralölraffinerie-Aktiengesellschaft in Budapest für das abgelaufene Geschäftsjahr weist bei einem Aktienkapital von 8,8 Mill. Kronen einen Reingewinn von K 4,186.576 und einschließlich des Gewinnvortrages des Vorjahres einen Gesamtgewinn von K 5,285.869 auf. — Die Montan- und Industriewerke vorm. Joh. Dav. Starck haben die Schwefelkiesgruben Dreifaltigkeitszeche in Littmitz wieder in Betrieb gesetzt und die Förderung begonnen. — Die Firma C. T. Petzold & Co. erwarb im Tauschwege die Ludwigzeche in Imilgau (Falkenauer Revier) und beabsichtigt, dieselbe nebst angrenzenden Grubenmaßen aufzuschließen. — Die Österreichischen Mannesmann-Röhrenwerke verteilen für das Geschäftsjahr 1915/16 wie im Vorjahre wieder eine 10%ige Dividende. — In der Verwaltungsratssitzung der Vereinigten Elektrizitätswerke am 17. Oktober l. J. wurde die Bilanz für das Geschäftsjahr 1915/16 vorgelegt; die Dividende wird nach reichlichen Abschreibungen und Reservierungen mit 7%, gegen 4% im Vorjahre, vorgeschlagen. Es wurde beschlossen, an die Ausführung der von der vorjährigen Generalversammlung erteilten Ermächtigung, das Aktienkapital um 3 Mill. Kronen auf den Betrag von 13 Mill. Kronen zu erhöhen, nunmehr zu schreiten. — Die Hatvaner Zuckerrfabriks-Aktiengesellschaft vormals Ign. Deutsch & Sohn weist bei einem Aktienkapital von 7,2 Mill. Kronen im abgelaufenen Geschäftsjahre 1915/16 einen Betriebsgewinn von K 429.182 auf. Es verbleibt nach Abzug des vorjährigen Verlustvortrages von K 361.133 ein Reingewinn von K 68.048. — Die Metallwarenfabrik Fridolin Keller in Hirtenberg wird in eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 6 Mill. Kronen umgewandelt. Die Fabrik ist aus dem im Jahre 1865 vom Vater des bisherigen Firmainhabers Serafin Keller gegründeten Unternehmen hervorgegangen und besteht in ihrer gegenwärtigen Gestalt seit dem Jahre 1890. In dem Unternehmen wird neben der Erzeugung aller sonstigen Metallwaren als Spezialfach die Erzeugung von Zündern für Artilleriegeschosse, insbesondere von Granat- und Schnelldoppelzündern, betrieben. Seit Kriegsausbruch hat das Unternehmen über Auftrag des Kriegsministeriums sehr beträchtliche Erweiterungen erfahren, die auch gegenwärtig noch fortgesetzt werden müssen, um den reichlich vorliegenden Bestellungen nachkommen zu können. Das Unternehmen beschäftigt gegenwärtig mehr als 1200 Arbeiter. — Der Österreichische Lloyd hat im Kriege trotz des Stillstandes der Schifffahrt die Vermehrung seiner Flotte fortgesetzt. So baut der Lloyd in seinem Arsenal 4 Indiadampfer zu 800 t für je 250 Passagiere. Ferner baut die Werft San Rocco 5 Dampfer für die freie Schifffahrt von je 10.000 t. Der Lloyd baut endlich 8 Schiffe für die weite Fahrt von je 8500 t. Insgesamt sind also 17 Dampfer mit zusammen 152.000 t im Bau, so daß der Lloyd nach Kriegsschluß eine weit größere Flotte besitzen wird als beim Kriegsausbruche. — Die Vereinigte Glühlampen- und Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Ujpest ist in ihrer Lampen- und in ihrer maschinellen Abteilung voll beschäftigt, wobei ihr für die Sicherstellung des Bedarfes an gegenwärtig schwer erhältlichen Glasballen für die Glühlampenerzeugung die mit der Firma Inwald getroffenen Vereinbarungen zugute kommen. Die Gesellschaft, die im Vorjahre infolge der gesetzlichen Bestimmungen über die Festsetzung der Dividende sie mit 12% bemessen hat, dürfte für das heurige Jahr eine Dividende von 15% zur Verteilung bringen. — In der am 30. Oktober d. J. abgehaltenen Generalversammlung der Krainischen Industriegesellschaft wurde der Rechenschaftsbericht über das Geschäftsjahr 1915/16 erstattet, die vorgelegte Bilanz genehmigt und beschlossen, eine Dividende von K 12, gegen K 10 im Vorjahre, zur Verteilung zu bringen. — In der Generalversammlung der Zuckerrfabriken Schoeller & Co. A.-G. am 30. Oktober l. J. wurde der Rechnungsabschluß für das abgelaufene 6. Geschäftsjahr genehmigt und der Antrag des Verwaltungsrates auf Verteilung einer Dividende von K 48 für die Aktie, gegen K 32 im Vorjahre, angenommen. — In der Sitzung des Verwaltungsrates der Vereinigten Textil- und Druckfabriken »Cosmano« am 30. Oktober d. J. wurde beschlossen, der Generalversammlung vorzuschlagen, für das am 30. September 1916 abgelaufene Geschäftsjahr nach Vornahme entsprechender Abschreibungen eine Dividende von 13%,

d. i. K 52 für die Aktie (gegen K 30 im Vorjahre), zur Verteilung zu bringen, den Reservefonds mit K 600.000 und die Steuerreserve mit K 600.000 zu dotieren und den Betrag von K 200.000 für Zwecke der Kriegsfürsorge zu widmen. — Der Verwaltungsrat der Pottendorfer Baumwollspinnerei und Zwirnerei hat beschlossen, die von der Generalversammlung genehmigte Kapitalsvermehrung um 3,2 Mill. Kronen nunmehr durchzuführen und die 16.000 neuen Aktien mit halber Dividendenberechtigung für 1916 zu begeben. — Dem in der Generalversammlung der Dampfkesseluntersuchungs- und Versicherungsgesellschaft a. G. in Wien am 31. Oktober l. J. erstatteten Berichte ist zu entnehmen, daß der Gesellschaft am Schlusse des Berichtsjahres, d. i. am 30. Juni 1916, 5543 Mitglieder mit 19.999 Kesseln angehörten. Der Rechnungsabschluß beziffert die Gesamtsumme der Einnahmen mit K 599.403, die Ausgaben mit K 593.101, so daß sich ein Überschuß von K 1301 ergibt. Dieser Überschuß wird auf neue Rechnung vorgetragen. Um das finanzielle Gleichgewicht zu sichern, welches durch die Steuern und Gebührenerhöhungen sowie durch die anderen fiskalischen Maßnahmen gestört wird, beschloß die Generalversammlung, mit Wirksamkeit vom nächsten Rechnungsjahre, einen 20%igen Zuschlag auf die Revisions- und Wasserdrukprobengebühren einzuhoben. Der Gewinn der zweiten Abteilung beträgt K 5646 und findet seine statutengemäße Verwendung.

Patentanmeldungen.

(Die erste Zahl bedeutet die Patentklasse, am Schlusse ist der Tag der Anmeldung, bzw. der Priorität angegeben.)

Die nachstehenden Patentanmeldungen wurden am **15. November 1916** öffentlich bekanntgemacht und mit sämtlichen Beilagen in der Auslagehalle des k. k. Patentamtes für die Dauer von zwei Monaten ausgelegt. Innerhalb dieser Frist kann gegen die Erteilung dieser Patente Einspruch erhoben werden.

5. Zylinderführung für Stoßbohrmaschinen o. dgl. mit zwischen Zylinder und einer Führungsbahn angeordnetem und von einer Verschiebungsspindel durchsetztem, auswechselbarem Gleitschuh: Der Gleitschuh besitzt ein auswechselbares Einsatzstück, das der Verschiebungsspindel ausschließlich als Mutter dient. — Frank Simon und John William Scott, Minaar (Transvaal). Ang. 1. 8. 1914.

13. Wasserrohrkessel mit Gliedern aus zwei oder mehreren zickzackförmig angeordneten Rohrzügen: Die oberen und unteren Vorderbüchsen jedes Gliedes sind durch Zwischenwände in eine der Anzahl der Rohrzüge des Elementes gleiche Zahl von Kammern unterteilt und die sich unmittelbar an diese Kammern anschließenden Verbindungsstutzen zum Wasser-, bzw. Dampfsammler sind durch sich an die Zwischenwände der Vorderbüchsen anschließende Zwischenwände unterteilt, so daß die einzelnen Rohrzüge unmittelbar und voneinander unabhängig mit dem Wasser- und dem Dampfsammler in Verbindung stehen. — Viktor Dolgolenko, St. Petersburg. Ang. 3. 10. 1912.

13. Dampfwasserrückspeiser, bei welchem 2 Ventile zum Dampfein- und -auslaß durch einen Schwimmer gesteuert werden: Der Dampfauslaß ist durch das bekannte von einem Schwimmer gesteuerte Ventil zu einem Kolben (Membran o. dgl.) weitergeführt, welcher zur Entlastung eines zweiten, größeren Dampfauslaßventils mit diesem Ventil verbunden ist. — H. K r a n t z, Aachen. Ang. 19. 4. 1916.

13. Wasserreinigungsapparat, bestehend aus einem oberen Reservoir und einem Vorwärmer, die beide mit Hebern versehen sind, derart, daß der eine Heber das Wasser aus dem Reservoir in den Vorwärmer und der zweite Heber das vorgewärmte und gereinigte Wasser in den Filter absaugt, wobei ferner sowohl Vorwärmer wie Reservoir mit Schwimmern versehen sind, um den Dampfeintritt entsprechend der erforderlichen Kochzeit wie den Austritt des Wassers aus dem Vorwärmer selbsttätig zu steuern. — Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Cöln-Kalk. Ang. 11. 4. 1916; Prior. 25. 9. 1913 (Deutsches Reich).

13. Verfahren und Einrichtung zum Reinigen von Speisewasser: Das mit dem Reagensmittel versetzte Wasser wird in zerstäubter Form in unmittelbare Berührung mit den Rauchgasen gebracht. — Nikolaus Tikhomiroff, Moskau. Ang. 27. 12. 1912.

13. Wasserstandsregler für Dampfkessel mit Steuerung des Speiseventils durch einen Schwimmer: Der Schwimmer befindet sich in einem offenen Behälter mit freiem Wasserzulauf, dessen Wasserablauf durch ein in Abhängigkeit vom Kesselwasserstand gesteuertes Absperrmittel geregelt wird. — Dipl.-Ing. Otto Voss, Oberhausen (Rheinland). Ang. 10. 2. 1916; Prior. 22. 2. 1915 (Deutsches Reich).

13. Dampftentwässerungsvorrichtung für Dampfkessel, gekennzeichnet durch einen im Dampfraum angeordneten, zum Dampfausströmventil oder Schieber des Kessels führenden, stetig oder gebrochen gekrümmten, in der Nähe des Endquerschnittes derart verzweigten Kanal, daß der dem Krümmungsmittelpunkt näher gelegene Zweig zum Dampfausströmventil oder Schieber führt, während der vom Krümmungsmittelpunkt abgewandte Zweig eine das durch die Fliehkraft ausgeschiedene Wasser in den Kessel zurückführende Rückflußöffnung enthält. — Dipl. Ing. Alexander Stein, Budapest. Ang. 3. 12. 1915; Prior. 1. 9. 1915 (Ungarn).

14. Verfahren zum Betriebe von Wärmekraftmaschinen und Maschinen zu seiner Durchführung: Das im Zylinder vorhandene Druckmittel wird in der Nähe eines jeden Hubendes und während eines Bruchteiles des Hubes ganz oder teilweise aus dem Zylinder entfernt und durch eine gleich große Menge desselben Druckmittels von anderer Temperatur ersetzt, wobei der jeweilige Austritt des Druckmittels in eine die Änderung der Temperatur bewirkende Vorrichtung erfolgt, aus der auch die neu eintretende Druckmittelmenge entnommen wird. — Hermann Jankowsky, Brünn. Ang. 6. 9. 1913.

18. Heizbrenner für Winderhitzer, Wärmespeicher und andere zeitweise beheizte Heizkammern mit düsenartiger Gaszuführung und Luftansaugung durch den Gasstrom: Zwischen dem feststehenden, düsenartig ausgebildeten Gaszuführungsgehäuse und der Heizkammer ist zur Ausschaltung des Brenners ein ausschwingbarer oder wegschiebbarer Düsenteil eingeschaltet. — Jakob Leibroek, Ernstweiler b. Zweibrücken (Pfalz). Ang. 28. 12. 1914; Prior. 27. 12. 1913 und 17. 1. 1914 (Deutsches Reich).

18. Ofen zum Erhitzen von Werkstücken aller Art, insbesondere Sensen, gekennzeichnet durch einen die von der Feuerung kommenden Heizgase aufnehmenden Raum mit seitlichen, ins Freie führenden Öffnungen, an deren Außenrand sich, unter Wahrung der freien Zugänglichkeit von außen, zum Abzug führende Kanäle ansetzen und die zum Einlegen der zu erhitzenen Werkstücke dienen, die sich alsdann unmittelbar in den durch die Öffnungen nach außen fließenden und durch die Kanäle abgesaugten Heizgasströmen befinden. — Josef Freih. v. Wieser, Wien. Ang. 20. 3. 1914.

21. Kesselfeuerung mit Druckluftzuführung, bei welcher die Absperrvorrichtung für die Druckluft mit der Feuertür in der Weise verbunden ist, daß die Druckluftzufuhr zur Feuerung beim Öffnen und Schließen der Feuertür selbsttätig unterbrochen, bezw. wiederhergestellt wird: An jedem Ende der Achse der Absperrklappe für die Druckluftzufuhr greift ein Hebelwerk ein, das mit einem gabelförmigen Hebelarm versehen ist; auf der Achse jeder Feuertür ist ein Stift befestigt, der beim Öffnen der Feuertür in den Schlitz eines der gabelförmigen Hebelarme eintritt, so daß bei Anwendung mehrerer Feuertüren jede einzeln geöffnet werden kann, ohne die anderen Türen zu beeinflussen. — Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Akt.-Ges., Dessau. Ang. 14. 12. 1914; Prior. 11. 2. 1914 (Deutsches Reich).

24. Blasrohreinrichtung für Lokomotiven: Die Austrittsöffnung des Blasrohres ist spaltförmig und der darüber angeordnete Rauchfang hat elliptischen oder rechteckigen Querschnitt, wobei die längere Achse der Austrittsöffnung senkrecht zur Längsachse des Kessels steht. — Alex. Friedmann, Wien. Ang. 20. 1. 1915.

24. Selbsttätiger Regler für mechanisch beschickte Dampfkesselfeuerungen, gekennzeichnet durch die Verbindung einer Neigungswage mit dem Dampfkolben eines ständig einerseits mit dem Dampfraum des Kessels verbundenen, andererseits offenen Dampfzylinders in der Weise, daß der Dampfkolben unter der Einwirkung der Neigungswage eine bestimmte, dem jeweiligen Dampfdruck des Kessels entsprechende Stellung im Zylinder einnimmt, wodurch die Größe der der Feuerung zugeführten Brennstoff- und Luftmenge und nötigenfalls die Geschwindigkeit der beweglichen Brennstoffträger mittels beliebiger Übertragungsmechanismen in geeigneter Weise geregelt wird. — C. Schember & Söhne, Atzgersdorf. Ang. 10. 1. 1916.

24. Stochervorrichtung für Gasgeneratoren mit einer durch den drehbaren Deckel eingeführten und darin bewegbaren Stocherstange, wobei die im Generatordeckel für den Durchtritt der Stocherstange vorgesehene Öffnung durch einen beweglichen, im Wasserverschluß abgedichteten, die Stocherstange führenden Deckel abgedeckt ist: Die Durchtrittsöffnung erstreckt sich in radialer Richtung und die Stocherstange steht leicht lösbar mit dem mechanischen Antrieb in Verbindung. — Peter Eyermann, Brüx (Böhmen). Ang. 22. 9. 1915.

24. Gaserzeuger mit durchbrochener Entschlackungsscheibe und einer den zentralen Luftzuführungskanal überdeckenden feststehenden Haube: Um den Luftzuführkanal ist ein Mantel drehbar angeordnet, der mit der den Schacht unten bestreichenden Entschlackungsscheibe verbunden ist und über deren Durchtrittsöffnung einen Schlackenabstreicher besitzt. — Gasgenerator und Braunkohlenverwertung, Ges. m. b. H., Leipzig. Ang. 3. 5. 1915.

Bücherschau.

Hier werden nur Bücher besprochen, die dem Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein zur Besprechung eingesendet werden.

15.363 **An Bord.** Von Anton Fendrich. 141 S. (17×11 cm). 31. bis 40. Tausend. Stuttgart 1916, Franckh (Preis geh. M 1; gebd. M 1'60).

Die „Kriegserlebnisse bei der schwimmenden und fliegenden Wehrmacht Deutschlands“ des durch seine Sport- und Kriegsbücher beliebt gewordenen Verfassers sind in flotter Weise dargestellt. Er berichtet anschaulich u. a. über eine U-Bootfahrt, über das Treiben in Luftkreuzern, über Helgoland und die Seeschlacht im Skagerrak. Lesenswerter als die meisten Zeitungsberichte!

Beraneck.

15.368 **Bericht der beiden in die vom Kriege zerstörten Gebiete entsendeten Delegierten,** der Herren Oberbaurat Professor Theodor Bach und Oberbaurat Eduard Engelmann. 30 S. (21×14 cm). Wien 1916.

Die beiden Berichterstatter haben im Jänner 1916 über Veranlassung der Zentralvereinigung der Architekten und dieser nahestehender Körperschaften eine Reise ins österreichische nördliche Kriegsgebiet unternommen und berichteten im März 1916 über die dort gewonnenen Eindrücke, Wahrnehmungen und Erkundungen. Professor Bach hat erhoben, daß in Galizien etwa 200.000 Bauwerke durch den Krieg zerstört wurden, daß der Verlust an Kunstwerken wegen Mangels an Aufnahmen des Friedensbestandes nicht festgestellt werden kann und daß die Feinde ihre Zerstörungswut hauptsächlich an Habschaften des Großgrundbesitzes übten. Die Schadenserhebung ist durch die Unklarheiten des Kriegsleistungsgesetzes erschwert, für die Baustoffbeschaffung ist wenig geschehen und die Bauwiederherstellung ist bisher meist in die Hände der Staats- und Landestechniker gelegt, für die Beschaffung von Baugeldern ist Vorsorge getroffen, die Errichtung von Bauberatungsstellen ist angeregt und für Steuerbegünstigungen, Bauleichterungen und einschlägige gesetzliche Bestimmungen sind Verordnungen erlassen. Oberbaurat Engelmann lobt die rasche Instandsetzung der Eisenbrücken und das Wirken der beiden Heeresverwaltungen hinsichtlich der Wiederherstellung technischer Einrichtungen und Errichtung von Unterkunftsstätten, bedauert aber, daß die Wiederaufbauarbeiten als Landesangelegenheit betrachtet zu werden scheinen, trotzdem der Gesamtstaat die Gelder für diese aufzubringen haben dürfte. Alle Beteiligten können den beiden hervorragenden Fachmännern dankbar sein für die Wahrnehmungen, welche sie klaren Auges und nach ruhigen Erwägungen gemacht und uns vermittelt haben.

K..

14.272 **Automatische Registrierwagen.** Eine Sammlung bewährter Konstruktionen nebst erläuterndem Texte. Bearbeitet von Ing. O. Tauchnitz. München und Berlin 1913, R. Oldenbourg (Preis gebd. M 8).

Die automatischen Wagen haben in allen Industriezweigen dank ihrer Eichfähigkeit eine fast unbegrenzte Anwendung gefunden. Aus dem großen Absatzgebiet soll nur auf die Automaten in Silos, Getreidespeichern, Hafenanlagen zur Getreideumladung, Zuckerfabriken, Mühlenwerke, Kesselanlagen, Ton- und Zementfabriken, Kohlenbergwerke usw. hingewiesen werden. Bei der Bearbeitung des vorliegenden Buches hat sich der Verfasser von rein praktischen Erwägungen leiten lassen; für die Beschreibung der einzelnen Konstruktionen wurde eine leichtfaßliche, allgemein verständliche Form gewählt, jede Theorie weggelassen, dafür wurden zahlreiche Tafeln beigeheftet. Es liegt zweifellos kein Trugschluß in der Annahme, daß dieses Buch dem in der Praxis wirkenden Ingenieur nur erwünscht sein dürfte; gibt es doch über den heutigen Stand des konstruktiven Aufbaues derartiger Automatwagen jede gewünschte Aufklärung und Auskunft.

Deinlein.

Eingelangte Bücher*).

(* Spende des Verfassers.)

15.340 **Die Donau als Verkehrsstraße.** Von Dr. F. Heiderich. 8°. 55 S. u. 2 Karten. Wien 1916, Deuticke.

15.341 **Haus- und Geschäfts-Telephonanlagen.** Von C. Beckmann. 8°. 86 S. m. 78 Abb. Braunschweig 1916, Vieweg & Sohn.

15.342 **Wien nach dem Kriege.** Denkschrift des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. 8°. 73 S. Wien 1916, Selbstverlag.

15.343 **Über Quellung (oder „Blähen“) und Gebirgsdruck.** Von V. Pollack. 8°. 17 S. m. 2 Abb. Wien 1916, Selbstverlag.

15.344 **Doppelte Buchführung.** Von Friedrich Scubitz. Klein 8°. 252 S. Stuttgart 1884, August Brettinger (K 2).

15.345 **Lehrbuch der Zoologie.** Von Claus und Dr. Grobben. I. Teil. Marburg 1916, Elwert (angekauft).

15.346 **Die Rückstellungen bei Elektrizitätswerken und Straßenbahnen.** Von Dr. R. Haas. 8°. 171 S. Berlin 1916, Springer (M 5).

15.347 **Ermittlung des Normalprofils für die Rekonstruktion des linksufrigen Hochwasserschutzdammes in der Wiener Donaustrecke.** Von R. Reich. 4°. 7 S. m. 2 Taf. Wien 1915, Selbstverlag.

15.348 **Neubau der Kaiser Franz Josefbrücke über die Donau in Wien.** Von R. Reich. 4°. 8 S. m. 6 Taf. Wien 1914, Selbstverlag.

15.349 **Die niederösterreichische Donau als Großschiffahrtsstraße.** Von R. Reich. 8°. 24 S. m. 2 Taf. Wien 1916, Selbstverlag.

15.350 **Über Müllverbrennungsanlagen.** Von B. Schapira. 8°. 29 S. m. 11 Abb. Berlin 1916, Seydel (M 1'60).

15.351 **Die Versorgung beidseitig Armamputierter.** Von Spitzzy und Feldscharek. 8°. 17 S. m. Abb. München 1916, Lehmann.

15.352 **Theorie und Praxis des Rechenschiebers.** Von A. Rohrbach. 8°. 50 S. m. 2 Abb. Leipzig 1916, Teubner (M —80).

15.353 **Expertise über Wohnungshygiene, Vorträge mit Diskussionen.** 8°. 101 S. Wien 1914, Urban & Schwarzenberg.

*) Die Schriftleitung behält sich vor, die beachtenswerteren dieser Neuerscheinungen zu geeigneter Zeit zu besprechen.

Versammlungen, Ausstellungen, Lehrkurse, Vermischtes.

Versammlungen. Hauptversammlung des Vereines Deutscher Ingenieure. Auf der Hauptversammlung, die am 26. und 27. November l. J. in der Berliner Technischen Hochschule stattfindet, werden Vorträge halten: Der Berliner Stadtbaurat Geh. Baurat Krause über die großen Verkehrsaufgaben Berlins und ihre Durchführung im Kriege, Professor Aumung-Danzig über Aufgaben der Technik im Dienste der öffentlichen Gemeinwesen und Professor G. Schlesinger-Charlottenburg über die Mitarbeit der Ingenieure bei der Durchbildung der Ersatzglieder.

Ausstellungen. Ausstellung für soziale Fürsorge Brüssel 1916. Nach dreimonatiger Dauer wurde die Ausstellung am 15. Oktober l. J. von ihrem Protektor, dem Generalgouverneur in Belgien Freih. v. Bissing geschlossen. Mit dem letzten Ausstellungstag war die Zahl der Besucher auf rund 140.000 gestiegen, darunter mehr als 100.000 Belgier, und unter ihnen wieder waren die Arbeiterschaft und die Arbeiterorganisationen besonders stark vertreten. Freih. v. Bissing sprach in seiner Schlußrede die Bitte aus, daß die Freunde der Sozialpolitik, deren Mitarbeit das Zustandekommen der Ausstellung zu danken war, in Zukunft in engen Beziehungen mit ihm bleiben und ihn in seinen sozialpolitischen Bestrebungen fernerhin unterstützen möchten.

Kriegergrab- und Kriegerdenkmalausstellung in Wien. In allen Teilen der Monarchie und des Deutschen Reiches ist man bestrebt, das Andenken der Gefallenen durch Grabdenkmäler zu ehren, die aber leider, so gut die Absicht auch war, nicht immer geschmackvoll und würdig ausfallen. Um da Besserung zu schaffen, entstand in Österreich und Deutschland die Wanderausstellung „Kriegergrab- und Kriegerdenkmal“, die mit großem Erfolg durch eine Reihe der größten Städte Deutschlands ging. Vom Beginn des Dezember bis Mitte Jänner wird sie vom Verein für Denkmalpflege und Heimatschutz in Niederösterreich in Gemeinschaft mit der Städtischen Kunsthalle in Mannheim in Wien im Österr. Museum für Kunst und Industrie veranstaltet. Sie wird Kriegergräber im Felde und im Hinterland und Kriegerdenkmale auf Schlachtfeldern und in der Heimat sowie die kleineren Formen von Kriegererehrungen, wie Gedenkblätter, Medaillen, Kriegswahrzeichen, in den mannigfachsten vorbildlichen Lösungen zeigen. Die Erkenntnis, daß auch mit geringen Mitteln große künstlerische Wirkungen erzielt werden können, will sie vor allem verbreiten. Beim „Denkmalpflege- und Heimatschutzverein“, IX. Severingasse 9, befindet sich auch eine ständige Beratungsstelle für alle Arten von Kriegererehrungen.

Lehrkurse. Der Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien wird im laufenden (57.) Vereinsjahre (1916/17) an Mittwochenabenden um 7^h im großen Hörsaal des Elektrotechnischen Instituts der Technischen Hochschule (IV. Gußhausstraße 25) folgende Vorträge veranstalten: 1916: 22. November: Hofrat Professor E. Czuber: Leben und Sterben; 29. November: Privatdozent Dr. G. Weißenberger: Über die elektrische Analyse der Gase mittels positiver Strahlen (mit Experimenten); 6. Dezember: Professor Dr. H. Molisch: Biologie des atmosphärischen Staubes (mit Demonstrationen); 13. Dezember: Professor Dr. H. Strache: Lichtmeßkunde und Lichteinheiten mit Experimenten; 20. Dezember: Professor Dr. G. Jäger: Die Natur des Magnetismus (mit Experimenten). — 1917: 3. Jänner: Professor Dr. E. Oberhummer: Die Völker der Balkanhalbinsel (mit Lichtbildern); 10. Jänner: Dozent Dr. A. Leon: Das Eisen, seine Gewinnung und seine Eigenschaften (mit Demonstrationen); 17. Jänner: Hofrat Professor Dr. J. Sahulka: Über die Umwandlung von Wechselstrom in Gleichstrom (mit Experimenten); 24. Jänner: Professor Dr. Th. Panzer: Industrie und Gewinnung von Tierfutter (mit Demonstrationen); 31. Jänner: Privatdozent Professor Dr. H. Tertsch: Röntgenbilder und Kristallgitterstrukturen (mit Demonstrationen); 7. Februar: Hofrat Professor Dr. R. Ritter v. Wettstein: Gibt es eine Vererbung erworbener Eigenschaften? (mit Demonstrationen); 14. Februar: Professor Fr. X. Kleinwächter: Die Zerstörung und Wiederherstellung von Eisenbahnen im Kriege (mit Lichtbildern); 21. Februar: Dr. K. L. Böhm, dipl. Tierarzt: Über volkswirtschaftlich wichtige tierische Parasiten (mit Lichtbildern); 28. Februar: Generalsekretär Dr. K. Giannoni: Naturschutzbestrebungen in Österreich; 7. März: Rektor Professor Dr. M. Bamberger: Über Metalle (mit Experimenten); 14. März: Professor Dr. L. Freund: Die Aufgaben der Medizin im Weltkriege.

Vermischtes. Das Professorenkollegium der k. k. Deutschen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn hat die nachstehende Denkschrift Sr. Exzellenz dem Herrn Unterrichtsminister unterbreitet:

„Brünn, am 30. Oktober 1916.

Eure Exzellenz!

In einer an Se. Exzellenz den Herrn Minister für öffentliche Arbeiten Dr. Ottokar Trnka gerichteten Eingabe des Rektors der k. k. Tschechischen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn vom 24. Juli 1916, Nr. 881, hat das Professorenkollegium dieser Hochschule seine fachlichen Dienste mit der Bitte angeboten, dieselben nicht allein in der gegenwärtigen schweren Kriegszeit, sondern auch fernerhin

zum Wohle des Staates, zum Vorteile des Arbeitsministeriums und zur Förderung der technischen Wissenschaften in reichlichem Maße zu benützen. Diese durch viele Tages- und Fachzeitschriften in abgekürzter Fassung veröffentlichte Denkschrift wurde auch dem Professorenkollegium der k. k. Deutschen Franz Joseph-Technischen Hochschule in Brünn mit dem Ersuchen übermittelt, sich dieser Kundgebung anzuschließen.

Das eben genannte Kollegium hat schon längst ähnliche Schritte unternommen, ohne dieselben aber öffentlich bekannt zu machen. Bald nach dem Ausbruche des Krieges hat dieses Kollegium sich dem k. k. Ministerium für Kultus und Unterricht sowie anderen Behörden zur Verfügung gestellt und während der abgelaufenen Kriegsjahre haben viele seiner Mitglieder allerlei Hilfsdienste wie auch kriegstechnische Arbeiten mit zum Teile größerem Umfange freiwillig und kostenlos ausgeführt. Es ist daher nicht nötig, die patriotische Dienstwilligkeit dieses Kollegiums aufs neue zu bekunden, welche schon unter gewöhnlichen Umständen und um so mehr in der jetzigen großen Kriegsnot nur ganz selbstverständlich ist und an der keine der obersten Staatsbehörden zweifeln kann, welche diese Hochschule und ihre stets betätigte treue Vaterlandsliebe kennt.

Es könnte aber dennoch unliebsame Mißdeutungen zur Folge haben, wenn das Professorenkollegium der k. k. Deutschen Franz-Joseph-Technischen Hochschule in Brünn sich aus den eben angeführten Gründen der in den weitesten Kreisen bekanntgewordenen tschechischen Kundgebung nicht anschließen würde.

Da es angemessen ist, eine diesbezügliche Erklärung zunächst dem der Hochschule übergeordneten k. k. Minister für Kultus und Unterricht zu übermitteln, erlaubt sich das Professorenkollegium ergebenst zu bitten, Eure Exzellenz wolle neuerlich die Versicherung entgegennehmen, daß das ganze Kollegium wie jedes einzelne seiner Mitglieder jederzeit bereit ist, mit allen Kräften dem bedrängten Vaterlande in einem noch über die lehramtlichen Verpflichtungen hinausgehenden Maße zu dienen, soweit diese Pflichten es überhaupt zulassen. Trotz der geringen Hörerzahl fällt es vielen Professoren derzeit eben nicht leicht, allen Anforderungen ihres Berufes nachzukommen, ohne dabei durch die größtenteils im Felde stehenden jungen Hilfslehrkräfte unterstützt zu werden. Mit Rücksicht auf die aus diesem und anderen Gründen bedeutend angewachsene Arbeitslast sind daher die den Professoren noch möglichen Kriegshilfsdienste entsprechend begrenzt. Wenn es sich dabei naturgemäß hauptsächlich um technische Dienstleistungen handelt, so kommen dieselben doch nicht ausschließlich für das Arbeitsministerium in Betracht, sie können ebenso auch von allen anderen Ministerien in Anspruch genommen werden und sie dürften unter Umständen gerade den nicht technischen Ministerien besonders willkommen sein.

Das Professorenkollegium stellt daher ferner noch an Eure Exzellenz das ergebene Ansuchen, die vorstehende Erklärung auch den an der Spitze der übrigen österreichischen und gemeinsamen Ministerien stehenden Exzellenzen zur Kenntnis zu bringen, u. zw. mit der weiteren Bitte, von diesem wohl selbstverständlichen Anerbieten in größtmöglichem Umfange Gebrauch machen zu wollen.

Für das Professorenkollegium

der k. k. Deutschen Franz Joseph-Technischen Hochschule.

Dr. Löschner m. p.,
dz. Rektor.“

Das Armee-Oberkommando an Eisenbahnminister a. D. Freih. v. Forster. Se. k. und k. Hoheit Feldmarschall Erzherzog Friedrich hat unterm 8. November nachstehendes Handschreiben an den früheren Eisenbahnminister Dr. Zdenko Freih. v. Forster erlassen:

„Nach fünfjähriger, aufopferungsvoller und mühevoller Tätigkeit scheiden Euer Exzellenz von Ihrem verantwortungsvollen Posten. Bei Ihrem Scheiden drängt es mich, der großen, hervorragenden und ausgezeichneten Dienste zu gedenken, die Euer Exzellenz dem gemeinsamen Vaterlande und der Wehrmacht während der Vorbereitung des Krieges und während seiner Durchführung geleistet haben. In hingebungsvoller, nimmermüder, treuer Pflichterfüllung haben Euer Exzellenz die Kriegstätigkeit der Wehrmacht stets kraftvoll unterstützt und im engsten Zusammenstehen mit dem k. u. k. Chef des Feldeisenbahnwesens an der Verwirklichung der hohen Aufgaben rastlos gearbeitet, die die Kriegsführung den Eisenbahnen gestellt hat. Euer Exzellenz können mit Befriedigung und Stolz auf Ihre ausgezeichnete Tätigkeit zurückblicken und sich mit Fug und Recht in die Reihe jener Männer stellen, die in sturmbelegter Kriegszeit richtunggebend am Steuer des Vaterlandes standen.“

Umlegung der Radstädter Tauernstraße. Seit 2 Jahren wird an der Umlegung der Reichsstraße von Unter-Tauern nach Tweng im Lungau gearbeitet. Vom Kesselal bis Km. 86 ist eines der schwierigsten Teilstücke der Tauernstraße vollendet. Die neue Straße führt hier knapp am Bache; die Felsen mußten stellenweise bis zu einer Höhe von fast 20 m ausgesprengt werden. Die größte umzulegende Teilstrecke ist die des Kreuzbühels, der schon in der Nähe des Alpengasthofes Wiesenegg in Ober-Tauern liegt.

Die erste elektrische Kraftübertragung erfolgte im Jahre 1891, also vor 25 Jahren, nämlich die Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt; man hat oft daraus den Schluß gezogen, daß also aus diesem Grunde die elektrische Kraft-

übertragung jetzt auf ihr I. Vierteljahrhundert zurückblicken könne. Im „Prometheus“ macht Zivilingenieur Vogt darauf aufmerksam, daß dies, streng historisch genommen, nicht stimme. Denn schon 1883 wurde durch den Gründer der großen Kaliwerke Aschersleben Schmidtman eine Anlage nach Gaulardschem System auf Schmidtmanshall mit 400 PS aufgestellt, die die Aufgabe hatte, die ausgedehnten chemischen Werke mit den verschiedensten Lampensystemen und später die unterirdischen Kaligruben selbst zu beleuchten. Die Anlage, die von Siemens & Halske in Berlin ausgeführt wurde, hat sich als zweckentsprechend bewährt und ist als erste elektrische Kraftübertragung in Deutschland anzusehen.

Eröffnung der Militärbahn Batajnica - Boljevo. Auf der Militärbahn Batajnica-Boljevo und der Strecke der k. u. k. Heeresbahn (Süd) Boljevo-Landungssteg wurde am 15. Oktober d. J. der allgemeine Verkehr aufgenommen. Die Strecke der Militärbahn mündet aus der Station Batajnica der Budapest-Zemun (Semlin)-Belgrader Hauptlinie der ungarischen Staatsbahnen aus und endet im Km. 27.95 beim Landungssteg an der Save in Boljevo. Die Militärbahn stellt demnach eine Verbindung zwischen den k. u. k. Heeresbahnen (Süd), bzw. der Sava-Schiffahrt und den ungarischen Staatsbahnen her. Bahnhofsanlagen befinden sich in Dobanovci, Surcin und Boljevo. Nach den gesammelten Angaben ist sowohl vom Streckengebiet selbst als auch von den näherliegenden besetzten serbischen Gegenden ein beträchtlicher Verkehr, hauptsächlich an Pflaumen, zu gewärtigen. Auch ist die Bedeutung dieser Eisenbahnlinie vom Standpunkt der Entlastung der Strecke Szabadka (Maria-Theresiopel)-Zemun (Semlin)-Belgrad nicht zu unterschätzen.

Der Zustand der Kathedrale in Reims. In dem Bericht der Kommission für Kriegsschäden an die französische Kammer vom Juli 1916 findet sich auch, wie „Der Cicerone“ mitteilt, ein Referat über die Kriegsschäden in der Marne-Gegend. Auf Grund persönlichen Augenscheines berichten die Referenten über den Zustand von Reims wie folgt: „Mehrere parlamentarische Abordnungen haben sich nach Reims begeben. Da andererseits die Beschädigung mit Unterbrechungen anhält, kann man nicht vorhersagen, wo die Beschädigungen aufhören werden. Aus diesem Grunde halten wir es für unnötig, sie aufzuzählen. Das reichste Viertel der Stadt ist sehr beschädigt. Die Kathedrale ist weniger betroffen, als man es anfänglich glaubte, und obwohl die Schäden erheblich sind, scheint sie uns unbedingt wieder herstellbar, wenn auch um den Preis mehrerer Mill. Wir können nicht dringend genug auf den kritischen Zustand des Gewölbes hinweisen, das infolge des Dachbrandes dem Unwetter ausgesetzt ist und ständig vom Wasser durchdrungen wird. Wenn man es nicht durch irgendein Notdach, Zink, Wetterplache oder Dachpappe vor Regen schützt, ist zu befürchten, daß der Frost das Gewölbe sprengen und einen allgemeinen Zusammensturz dieses Gewölbes mit sich bringe, was alle Wiederherstellungen, wenn nicht unmöglich, so doch außerordentlich schwierig machen würde. Wir können nicht dringend genug darauf bestehen, daß sofort das Notwendige angeordnet werde.“

Über die geologischen Ergebnisse der Serbienexpedition der k. k. geographischen Gesellschaft sprach jüngst in einer Fachsitzung dieser Gesellschaft Professor Dr. Othenio Abel. Das geologische Hauptziel der Reise bildete die Feststellung, wie weit sich das marine Miozän in der mediterranen Ausbildung in Serbien ausdehnte. Bisher war die Frage ungelöst, ob über Serbien eine Verbindung der großen österreichisch-ungarischen Meeresbucht mit dem präadriatischen Meer bestand oder nicht. Mit dieser Frage stand das Problem im Zusammenhang, ob in Mittelserbien das Neogen von der Gebirgsfaltung betroffen worden ist wie in Bosnien, oder ob das Jungtertiär ungestört lagere. Beide Fragen sind nunmehr als gelöst zu betrachten; südlich von der Linie Valjevo-Arangeljovac ist in Serbien kein mediterranes Tertiär mehr vorhanden, sondern nur Süßwasserbildungen mit stellenweise reichem Gehalt an fossilen Pflanzen, die nirgends gefaltet, sondern in ursprünglicher Lagerung in den langgestreckten Talzügen der Morava, Westmorava und Südmorava erhalten sind. Längs des Reiseweges konnten an zahlreichen Stellen geologische Schichten und Mineralvorkommen festgestellt werden, die die früheren serbischen Karten nicht verzeichneten. Die in den Arbeiten der serbischen Geologen und Geographen seinerzeit vorherrschende Tendenz war eher auf eine Erforschung der außerserbischen Länder gerichtet, während die Erforschung der Heimat stark vernachlässigt wurde. Der Vortragende legte eine große Zahl von Gesteinsproben vor und sprach die Hoffnung aus, daß die weitere Erkundung der geologischen Verhältnisse Serbiens in Zukunft leichter möglich sein werde als bisher, wo östlich von der Drina Feindesland begann.

Über Kunstgewerbe-Museen hielt jüngst der Direktor des kgl. Kunstgewerbe-Museums in Berlin Geh. Regierungsrat Professor Dr. v. Falke einen Vortrag, in dem er ausführte, daß die Kunstgewerbe-Museen im Zusammenhang mit einer Reformbewegung der kunsttechnischen Erziehung entstanden sind, die seit der Mitte des 19. Jahrhunderts durch ganz Europa ging. Zwar reichen kunstgewerbliche Sammlungen bis in die römische Kaiserzeit zurück; sie gehen im Mittelalter und der Renaissance als Kirchenschätze und fürstliche Schatzkammern weiter. Aber diesen Vorstufen fehlte noch das Merkmal der neuen Kunstgewerbe-Museen, der ausgesprochene Zweck der Erziehung und Geschmacksbildung, der Charakter der Lehrmittelsammlungen. Die erste Weltausstellung in London im Jahre 1851 hatte das durch die antiklassizistische Reaktion, die Romantik und den

Naturalismus hervorgerufene Stichchaos im Kunstgewerbe, die Mängel des damaligen kunsttechnischen Unterrichtes enthüllt und den Anstoß zur Reform gegeben, die die Kunstgewerbe-Museen von London, Wien, Berlin als die ersten Bildungsstätten ihrer Art ins Leben rief. Sie wirkten zunächst, technologisch geordnet, nicht gegen, sondern für das bereits seit mehreren Jahren geübte retrospektive Kunstgewerbe, da sie mehr als Musterlager ausgenutzt als studiert wurden. Mit dem Ausleben der retrospektiven Richtung um das Jahr 1900 war ihre Rolle als unmittelbare Vorbildersammlung vorüber. Sie treten in die Reihe der Kunst-museen und vermitteln in diesem Zusammenhang die deutlichste Darstellung der stilistischen und kulturgeschichtlichen Entwicklung. Demgemäß ist ihre Aufstellung vom technologischen zum stilgeschichtlichen System übergegangen. Eine Verbesserung ist künftig noch durch die Trennung in Schausammlungen und Studiensammlungen möglich.

Über die kaiserlichen Schlösser im Marchfelde, die trotz ihrer Nähe in Wien nur wenig bekannt sind, hielt jüngst Oberbaurat Karl v. Bertele in der „Urania“ einen Vortrag. Und doch sollte das Marchfeld auch das historische Interesse der Wiener fesseln. Unter den Schlössern, die heute noch die Gegend zieren, sind vier im Allerhöchsten Besitze. Das Schloß Orth, das in seinem Aufbau an den Schweizertrakt der Wiener Hofburg erinnert, gehörte ursprünglich dem Bischof von Passau und wechselte in der Folge häufig seinen Besitzer, bis Kaiser Franz es 1824 kaufte. Es ist das älteste der Marchfeldschlösser und wird in der „Niederösterreichischen Topographie“ von Matthäus Fischer (erschienen 1672) beschrieben. Aus dessen Schilderung ersieht man, daß sich das Schloß bis zum heutigen Tage nur wenig verändert hat. Es dient gegenwärtig nicht Wohnzwecken. Schloß Eckartsau an der Donau ist ein prächtiges Jagdschloß, das typische Bild eines Herrnsitzes aus dem 18. Jahrhundert. Es war einst Eigentum der gräflichen Familie Kinsky und lag dann lange Zeit vergessen da, bis weiland Erzherzog Franz Ferdinand es aus dem Dornröschenschlaf weckte. Die prachtvolle und stilgerechte innere Einrichtung erregt hohe Bewunderung, vor allem das Freskobild des großen Saales von Daniel Gran, die Aufnahme der Diana in den Olymp darstellend. Eine Schöpfung des Prinzen Eugen ist Schloß Nieder-Weiden, das er im Jahre 1727 von Lukas v. Hildebrand, der ihm auch das Belvedere baute, errichten ließ. Später ging es in den Besitz der Kaiserin Maria Theresia über und seither verblieb es im Eigentum des Allerhöchsten Kaiserhauses. Der Lieblingsaufenthalt des Prinzen Eugen war Schloßhof an der March, das er 1725 kaufte. Auch dieses Schloß erwarb später Kaiserin Maria Theresia. Es ist das größte der genannten Marchfeldschlösser und diente dem Prinzen Eugen als Sommersitz, den er mit herrlichen terrassenförmig ansteigenden Parkanlagen ausstatten ließ, die eine unverkennbare Ähnlichkeit mit dem Belvederepark aufweisen. 4 reizende Bilder Canalettos zeigen Schloß und Park samt Umgebung. In Schloßhof ist seit einigen Jahren das Artillerie-Reitlehrinstitut untergebracht.

Das Periskop im Dienste der Eisenbahn. Das Periskop, das im U-Boot- und Schützengrabenkrieg erhöhte Bedeutung erlangt hat, kann auch im friedlichen Leben eine Rolle spielen. An einer belebten Straßenkreuzung der Dampfstraßenbahn einer kalifornischen Stadt ist, wie die „Deutsch. Opt. Wochenschr.“ mitteilt, ein großes Periskop aufgestellt. Die Züge nähern sich diesem Kreuzungspunkt in einer gefährlichen Kurve und die Häuser an beiden Seiten des Schienenstranges gestatten nur einen kurzen Ausblick. Dadurch wird der Verkehr sehr erschwert und ereignen sich dort öfters Zusammenstöße. Das 20 Fuß hohe Periskop, das sich bis über die Dächer der Häuser erstreckt, ermöglicht einen Blick von den Schienen aus bis auf eine ziemlich weite Entfernung vom Kreuzungspunkt. Der Weichenwärter kann das Nahen der Straßenbahn von allen Seiten beobachten, das Publikum rechtzeitig beim Übergang warnen und auch den Straßenbahnen und den Fuhrwerken Signale geben.

Altertumsfunde auf den Schären von Gotenburg. In jüngster Zeit wurde auf den Klippen und Inseln, die in dem nördlichen Schärenhofe von Gotenburg im Meere verstreut liegen, Umschau nach Siedelungen und Resten des Altertums gehalten. Die Untersuchungen bilden den Teil eines großen Planes ähnlicher Forschungen, der der Vorbereitung der geschichtlichen Abteilung der für das Jahr 1921 geplanten großen Ausstellung zu Gotenburg dient. Die Schären von Gotenburg haben sich als überraschend reiche Fundorte erwiesen. Über 100 Siedelungen aus der älteren und jüngeren Steinzeit konnten ermittelt und untersucht werden. In der Einsamkeit der Insel Björkö allein wurden 7 Siedelungen festgestellt, wovon 2 der älteren und 3 der jüngeren Steinzeit angehören, während 2 weitere unbestimmten Alters sind. Auch bemerkenswerte Einzelfunde sind gelungen. So wurde zu Fiskebäck eine Axt von einem Typus gefunden, wie sie aus einem dänischen Kiikkemöding aus der Steinzeit bekannt ist. Außer den Siedelungen fanden sich auch sogenannte Labyrinth (Trojaburgen), Steinsetzungen von jener Art, wie mehrere in Schweden existieren. Die bekannteste der schwedischen Trojaburgen liegt dicht nordöstlich von Wisby. 3 solcher Trojaburgen wurden auf Vinga, 3 auf Vrangö, eine auf Rönö gefunden. Der Bevölkerung sind diese Steinsetzungen wohl bekannt — in Vrangö heißen sie mit deutlichem Sprachanklange Tröteburgen — doch waren die Denkmäler bisher noch nicht aufgenommen worden. Gefunden wurden ferner Grabsetzungen, Bautasteine und verschiedene andere Überreste des germanischen Altertums. Manche schon von früher her bekannte Denkmäler sind leider im Laufe der Jahre verschwunden; Grabhügel sind durch den Pflug eingeebnet, Bautasteine zerschlagen und vermauert worden.

Baunachrichten.

Bahnbauten.

Die Fortsetzung des Baues der Bahn Weiz—Birkfeld wird noch in diesem Jahre begonnen. Der Betrag von 2 Mill. Kronen ist durch den Bezirk Birkfeld und die Gemeinde Weiz vollkommen aufgebracht worden. Die neue Bahn zieht in einer Länge von 25 km von Birkfeld aufwärts im Feistritztale bis Rettenegg. Das ganze Gebiet ist ungemein holzreich und konnten infolge der Kommunikationsschwierigkeiten die großen Mengen Holz nicht ausgeführt werden. Mit dem Baue, zu welchem 1000 gefangene Russen beigelegt werden, wird noch im November begonnen.

Das k. k. Eisenbahnministerium hat dem Bezirksausschuß in Dux die Bewilligung zu technischen Vorarbeiten für nachstehende, nur dem Personen- und Stückgutverkehr dienende schmalspurige und mit elektrischer Kraft zu betreibende Kleinbahnlinien auf die Dauer eines Jahres erteilt, u. zw.: 1. von Ladowitz nach Dux zum Bahnhofvorplatz der Aussig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft, von da durch die Stadt und auf der Bezirksstraße über Neudorf und Herrlich nach Osseg-Bahnhofplatz, sodann über Osseg und Haan zurück nach Dux mit einem Flügel von Osseg zum Bahnhof Osseg-Riesenberg; 2. von Haan über Deutzendorf und Krinsdorf nach Klostergrab und 3. von Herrlich nach Bruch bis zum Vorplatz der Station der k. k. Staatsbahnen.

Die Szatmár-Nagybányaer Bahn-A.-G. hat um die Vorkonzession behufs Ausbaues der Nagybánya-Mármaroszigeter Bahn angesucht. Diesbezüglich wurde dieser Tage eine Konferenz abgehalten, die beschloß, die Bahn in der Richtung nach Krácsfalu entlang dem Izvortale auszubauen.

Der kgl. ung. Handelsminister hat nachfolgende Vorkonzessionen bewilligt, bezw. auf ein weiteres Jahr verlängert, u. zw.: Der Gemeinde Csongrád für den Bau einer Schmalspurbahn von der Station Csongrád entlang der Pußta Folyó, Soványháza, den Gemeinden Csány-Telek, Tömörkény, den Meiereien Baksi, Pußtaszer, Hadház und Homok bis zur Station Algyó; dem Grafen Josef Teleki für den Bau einer normalspurigen Vizinalbahn mit Dampftrieb von der Station Baja entlang den Gemeinden Bajazentistván, Esekcsanád, Süköd und Nemesnádudvar bis zur Gemeinde Hajos und von dort selbst über Kalocsa bis Dunapataj, weiters mit Berührung der Gemeinde Császártöltés bis Kiskörös; der Tátraer elektrischen Vizinalbahn-A.-G. und der Phöbus elektrischen Unternehmung A.-G. für den Bau einer schmalspurigen Vizinalbahn mit Dampf- oder elektrischen Betrieb von der Station Tátralomnic entlang Matlárháza und Késmárkatató bis Barlangliget; dem Advokaten Dr. S. Fülöp und dem Ingenieur August Hasenauer für den Bau einer schmalspurigen Vizinalbahn von dem Inokaer Tiszafer entlang den Gemeinden Ó- und Uj-Kécske und Kocsér bis zur Station Nagykörös.

Fabriken und Werksanlagen.

Die Budapest Firma Straßer & König hat an die Stadt Kaposvár das Anerbieten gestellt, den Papsátoer städtischen Grund anzukaufen und darauf eine Dampfmaschine zu erbauen. Die Generalversammlung der Stadt hat auf Vorschlag des Magistrates beschlossen, den Grund um den Preis von K 40.000 mit der Bedingung der Firma zu verkaufen, daß die Firma binnen 2 Jahren nach Friedensschluß die Dampfmaschine aufbauen läßt.

Die Teerag-Aktiengesellschaft für Teerfabrikate, Asphalt, Ruß und chemische Produkte in Prag-Budweis übernimmt dieser Tage die Dachpappenfabrik der Firma R. J. Karel in Königgrätz und wird sie zu einer modernen Teerproduktenfabrik ausgestalten.

Die Boni-Fabrikanlagen und Wirtschafts-A.-G. in Nyírbator plant, eine moderne Ölfabrik zu errichten.

Verschiedenes.

Vor kurzem fand unter Vorsitz des Landespräsidenten von Salzburg Dr. v. Schmitt-Gasteiger in Tamsweg eine Kommission statt, die sich mit der Erbauung einer Lungenheilstalt im Anschlusse an das Kaiser-Jubiläumsspital beschäftigte. Auf Staatskosten wird ein großer Pavillon errichtet werden, der in erster Linie lungenkranken Kriegern dienen soll.

Die Ungarische Verkehrsbank-Aktiengesellschaft Budapest-Fiume wird in Budapest auf einem K 850.000 erworbenen Grundstück ein eigenes großes Bankgebäude errichten.

Zum Zwecke der Übernahme und weiteren Ausgestaltung des Elektrizitätswerkes sowie zur Bestreitung der Baukosten des Postgebäudes in Freudenthal wird ein Darlehen von K 870.000 aufgenommen werden. Bezüglich der Errichtung einer Kläranlage zur Reinigung der Abwässer für die Stadtgemeinde wurden dem Oberingenieur Doppelreiter des Wiener Stadtbauamtes die Unterlagen für die Herstellung einer derartigen Anlage zum Studium übermittelt.

Wettbewerbe.

(An dieser Stelle können nur solche Wettbewerbsausschreibungen öffentlich werden, welche nicht in ihren Hauptpunkten mit den von unserem Vereine aufgestellten Grundsätzen für das Verfahren bei Wettbewerben im Gebiete der Architektur und des gesamten Ingenieurwesens im Widerspruche stehen.)

Wettbewerb des Vereines deutscher Eisenbahnverwaltungen. Der für diesen Wettbewerb eingesetzte Preisausschuß ist vor kurzem in Leipzig unter dem Vorsitz des Sektionschefs Dr. Freih. v. Röhl zusammengetreten, um über die zahlreichen Preisarbeiten, die auf Grund

des letzten Preisausschreibens des Vereines für Erfindungen und Verbesserungen im Eisenbahnwesen sowie für hervorragende Erscheinungen der Eisenbahnliteratur eingelaufen waren, Beschluß zu fassen. Der Preisausschuß, dem von österreichischen und ungarischen Fachmännern auch die Ministerialräte des Eisenbahnministeriums Rank und Dr. Trnka, Südbahnpräsident Dr. Freih. v. Eger, Generaldirektor der Aussig-Teplitzer Eisenbahn v. Enderes sowie der Präsident der kgl. ung. Staatsbahnen Staatssekretär v. Tolnay als Mitglieder angehören, hat aus den ihm für den diesmaligen Wettbewerb zur Verfügung gestandenen Mitteln 10 Preise im Gesamtbetrage von M 25.000 verteilt. Einen Preis von M 5000 erhielt der kgl. preußische Regierungsbaumeister Hampke für eine verbesserte Schwellenstopfmaschine. Unter den drei mit einem Preise von M 3000 bedachten Preisbewerbern befindet sich auch Dr. Ing. Sanzin, Staatsbahnrat im Eisenbahnministerium, der seine schriftstellerische Arbeit „Versuche an einer Heißdampfzwillings-Schnellzuglokomotive“ für den Wettbewerb angemeldet hatte. Ein Preis von M 1500 wurde unter anderem dem wirklichen Geheimen Rat von der Leyen in Berlin für seine interessante Schrift „Die Eisenbahnpolitik des Fürsten Bismarck“ verliehen. Ein Preis in dem durch die Satzungen festgesetzten Höchstausmaß von M 7500 wurde nicht zuerkannt.

Offene Stellen.

Stellenvermittlung des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines.

Gesucht wird zum sofortigen Eintritt (soweit nichts anderes bemerkt ist):

215. Jüngerer militärfreier Ingenieur (tüchtiger Konstrukteur) von großer Wiener Schwachstromfirma.

246. Jüngerer Bauingenieur mit Erfahrung, für Eisenhochbau-Entwürfe, Deutscher, von einer Wiener Unternehmung.

247. Techniker für Entwerfen von Werkzeugmaschinen von Wiener Maschinenfabrik; allenfalls für Heimarbeit.

248. Älterer, deutscher, technischer Leiter, der bereits einer größeren Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengießerei vorstand, womöglich auch Erfahrung in Bergwerksmaschinen hat, von nordböhmischer Maschinenfabrik.

252. Je ein jüngerer, militärfreier Maschinen- und Bauingenieur von Bureau für Fabriksbauten (Holzbearbeitungsanlagen) in Budapest, mit einiger Erfahrung.

254. Bauingenieur mit Erfahrungen in Betonbauten und Wasserkraftanlagen für ein Elektrizitätswerk in Oberösterreich.

256. Ingenieur für Konstruktionsabteilung, Ingenieur für Betrieb und für Baustoffprüfung für Motorfabrik bei Wien.

257. Tüchtige, christliche Maschineningenieure für Gießereiwesen von Wiener Unternehmung.

258. Gute Rechner für Eisenbetonbau; auch Anfänger, für Wien.

259. Ingenieur zu Bahnbau in der Umgebung Wiens.

260. Ingenieure oder Baumeister, erfahren in Eisenbetonbauten, für Planung und Bau von Wiener Unternehmung.

261. Maschineningenieure für große böhmische Fabrik.

262. Erfahrener Betriebsleiter (Maschinen- oder Bauingenieur) für Waffenerzeugungswerkstätte in Tirol.

263. Junger Ingenieur, zunächst als Hilfskraft, später als Teilhaber eines Geschäftes für Textilmaschinen-Vertretung.

264. Maschinenkonstrukteur für Wien, allenfalls auch bloß für Nachmittage.

Ingenieure, die sich jetzt oder in Zukunft um offene Stellen bewerben wollen, belieben die in der Vereinskazlei erhältlichen Fragebogen auszufüllen und in die Vereinskazlei einzusenden.

Vergebung von Arbeiten und Lieferungen.

1. Behufs Sicherung der Lieferung der nachstehenden Materialien für die k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka im Jahre 1917 findet am 30. November 1916 eine öffentliche Offertverhandlung statt. Benötigt werden u. a.: a) Eisenmaterialien: 1. Bleche, 2. Schmiedeeisen, 3. Nägel, 4. Grubenschienennägel und Schrauben, 5. Grubenschienen, 6. Gasröhren, 7. Bahnschienen, 8. Schaufeln, 9. Zimmermannshacken, 10. Vorhängeschlösser; b) Metallmaterialien: Metalle, Stacheldraht; c) Baumaterialien: 1. Ziegel, 2. feuerfeste Ziegel, 3. Zement, 4. Sand, 5. Schamottmehl, 6. Pappe, 7. Bruchsteine. Angebote sind bis spätestens 30. November 1916, 10^h vormittags, zu Händen des Vorstandes der k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka einzureichen. Nähere Angaben bezüglich Offerten, Vadium, Gattung, Menge und Qualität der einzelnen Materialgruppen usw. sind aus den Lizitationsbedingungen und Materialausweisen der diesbezüglichen Materialgruppen zu entnehmen, welche Formulare in der Kanzlei der k. k. Salinenverwaltung in Wieliczka während der gewöhnlichen Amtsstunden erhältlich sind.

2. Für die Werkstätten der k. k. Staatsbahndirektion Linz gelangen nachfolgende maschinelle Einrichtungen zur Vergebung: 1. Eine Kolbenstangen-Dreh- und Schleifbank mit elektrischem Einzelantrieb, 2. Eine Egalisierdrehbank mit elektrischem Einzelantrieb, 3. Eine Egalisierdrehbank für Transmissionsantrieb. Die Lieferung hat auf Grund der „Allgemeinen Bedingungen für die Lieferung von Materialien und Ausrüstungsgegenständen B. H. Form. Nr. 51, Auflage 1910“, der „Besonderen Bedingungen B. H. Form. Nr. 97, Auflage 1910“ und besonders

bezüglich der elektrischen Ausrüstung auch hinsichtlich der „Sicherheitsvorschriften für Starkstromanlagen des Elektrotechnischen Vereines in Wien“, ferner der Bestimmungen der „Normalien für die Bewertung und Prüfung elektrischer Maschinen und Transformatoren des Verbandes deutscher Elektrotechniker“ zu erfolgen. Die Preise sind einschließlich aller Fracht, Kosten, Verpackungen und etwaiger Patentgebühren verladen in einer Station der k. k. österreichischen Staatsbahnen zu erstellen, von welcher aus die Beförderung bis nach Linz nur mit Benützung der k. k. österr. Staatsbahnen erfolgen kann. Für die Angebote müssen die aufliegenden Musterblätter verwendet werden, welche gehörig auszufüllen, bezüglich Beschreibung der Lieferungsgegenstände nach Bedarf zu ergänzen und firmamäßig zu zeichnen sein werden. Angebote sind bis 6. Dezember 1916, mittags 12^h, bei der k. k. Staatsbahndirektion Linz einzureichen.

3. Das Kommando des kgl. ung. Honvéd-Zentral-Zeughauses in Budapest hält behufs Lieferung von Maschinen für die Einrichtung der Reparaturwerkstätte am 7. Dezember 1916, vormittags 9^h, eine Offertverhandlung ab. Angebote sind an das Kommando des Honvéd-Zentraldepots (Budapest, X. Honvédinferieriekaserne) einzureichen. Reuegeld 5%.

Fachgruppenberichte.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure.

Bericht über die gemeinsame Versammlung am 6. November 1916.

Der Obmann der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure Ministerialrat Ing. Brauer übernimmt den Vorsitz und eröffnet die Versammlung. Er begrüßt die erschienenen Mitglieder der beiden Fachgruppen und teilt mit, daß zum heutigen Vortragsabende auch der Bund Österreichischer Industrieller eingeladen wurde, welcher seine Vertretung durch den Sekretär Herrn Dr. Zimmermann in Aussicht gestellt hat. Der Vorsitzende verweist dann auf die Bedeutung der vom k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten in Aussicht genommenen Enquete zur Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse im Bauwesen nach dem Kriege, bei welcher Ing. Viktor Brausewetter den Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein vertreten wird, und teilt mit, daß diese Enquete einer Anregung zu danken ist, welche von der Zentralvereinigung Österreichischer Architekten gemeinsam mit mehreren das Bauwesen betreffenden Vereinigungen gegeben worden ist. Auf Grund einer Eingabe an das k. k. Ministerium für öffentliche Arbeiten hat dieses die erwähnte Enquete in Aussicht genommen, Einladungen unter Anschluß eines Fragebogens ergehen lassen und die Zentralvereinigung Österreichischer Architekten aufgefordert, aus den Kreisen der das Bauwesen betreffenden Vereinigungen für Niederösterreich 6 bis 8 Teilnehmer bekanntzugeben. Als Vertreter unseres Vereines wurde, wie erwähnt, Ing. Viktor Brausewetter ausersehen, der die Ausschüsse der beiden Fachgruppen am 3. August l. J. zu einer Besprechung eingeladen hat. An dieser Besprechung nahmen teil: Ing. Viktor Brausewetter; der Obmann der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure Ministerialrat Brauer; der Obmann der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau Arch. Theiß; ferner Arch. Drexler, Arch. Trník und Ing. Vučnik. Das Ergebnis der Besprechung und der bei der Enquete einzunehmende Standpunkt wird im heutigen Vortrage eingehend behandelt werden.

Der Vorsitzende berichtet noch, daß in der von den beiden Fachgruppen in Behandlung genommenen Angelegenheit des Ersatzes der italienischen Arbeiter durch heimische Kräfte von dem betreffenden Ausschusse (Brauer, Arch. Hoppe und Professor V. Pollack) eine Schrift ausgearbeitet und dem Verwaltungsrate vorgelegt wurde. Dieser hielt es jedoch für wünschenswert, auch die Meinung aus Industriekreisen kennen zu lernen, weshalb das Elabarat an den Ausschuß zurückgeleitet und von diesem unter Zuziehung von Generaldirektor Günther und Direktor Neureiter einer neuerlichen Beratung unterzogen wurde. Die neue Fassung erhielt dann die Zustimmung des Verwaltungsrates, worauf sie vervielfältigt und den Fachministerien und Landesausschüssen zugesandt wurde. In dem Elabarat wird als geeignetes Mittel die Heranziehung jugendlicher Kräfte zum Baugewerbe und deren schulmäßige Ausbildung anempfohlen.

Der Vorsitzende teilt schließlich mit, daß in der kommenden Tagung 7 Donnerstagsabende für die Versammlungen der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure in Aussicht genommen sind, daß aber erst für einen einzigen, d. i. für den 16. November 1916, ein Vortrag angemeldet ist, weshalb an die Mitglieder mit dem Ersuchen um Abhaltung von Vorträgen herantreten wird. Am 16. November 1916 wird Hofrat Ing. Artur Oelwein „Über die Bedeutung der Schifffahrt auf der Donau, ihren Nebenflüssen und auf den künstlichen Wasserstraßen für die wirtschaftliche Entwicklung des Reiches“ sprechen.

Der Obmann der Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau Arch. Theiß teilt mit, daß er seinen Bericht über die Tätigkeit des Ausschusses während der Sommermonate der nächsten Fachgruppenversammlung vorbehält, und ladet die Mitglieder der Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure ein, nicht nur an der am 14. November 1916 stattfindenden Festversammlung aus Anlaß der Jahrhundertfeier der Grundsteinlegung der Technischen Hochschule in Wien, sondern auch an den übrigen Fachgruppenversammlungen teilzunehmen, für welche interessante Vorträge in Aussicht stehen.

Ing. Viktor Brausewetter hält dann seinen angekündigten Vortrag: „Über die bevorstehende Enquete zur Besserung der wirtschaftlichen Verhältnisse im Baugewerbe nach dem Kriege.“

In der Einleitung verweist er auf die Bedeutung des Bauwesens für das allgemeine Wirtschaftsleben, welche daraus ersehen werden könne, daß nach der vom k. k. Ministerium des Innern geführten Unfallsstatistik im Jahre 1911 pro Tag durchschnittlich 470.968 Arbeiter auf allen Bauplätzen Österreichs gearbeitet haben. Bei Kriegsbeginn dürften daher im Bauwesen rund 500.000 Arbeiter mit einer täglichen Lohnsumme von rund 2 Mill. Kronen beschäftigt gewesen sein und könne man annehmen, daß nach dem Kriege eine ähnliche Bautätigkeit mit gleichem Arbeiterbedarfe einsetzen werde. Immerhin müsse man mit den Schlüssen für die zu erwartenden Verhältnisse sehr vorsichtig sein, da viele am Beginn des Krieges ausgesprochene Vermutungen sich als unrichtig erwiesen haben. Der Vortragende geht dann auf die Beantwortung der einzelnen Fragen über.

Frage 1. Wie könnte a) dem Baugewerbe und der Bauindustrie über die dermalige Krise hinweggeholfen werden und b) dieses Gewerbe und diese Industrie in Zukunft vor folgenschweren Nachteilen bewahrt, bzw. eine Wiederaufrichtung dieser Erwerbszweige angebahnt werden? Eine Arbeitsgelegenheit ist auch dermalen für öffentliche Industrie- und Militärbauten genügend vorhanden, deren Ausnützung wegen des Beamten-, Arbeiter- und Baustoffmangels und der Unregelmäßigkeit der Zufuhr mit großen Schwierigkeiten verbunden ist und deren Überleitung in geregelte Bahnen erst nach dem Friedensschluß möglich sein wird.

Frage 2. Welche Maßnahmen erscheinen angezeigt, um nach dem Friedensschluß eine Belebung der Bautätigkeit im allgemeinen herbeizuführen? Bei der Besprechung des gewöhnlichen Hoch-, insbesondere des Zinshausbaues, kann der Vortragende keine günstigen Aussichten vorhersagen, da infolge des teuren Geldes, der hohen Verzinsung, der hohen Baustoffpreise und Arbeiterlöhne für derartige Bauten bei gleichbleibenden Mietpreisen keine Rentabilität zu erwarten sei. Eine teilweise Abhilfe könnte durch Herabminderung der Steuern, weitgehende Steuerbefreiungen und in letzter Linie durch eine Mietzinserhöhung erzielt werden.

Frage 3. Auf welche Weise könnten speziell die Aktionen für den Wiederaufbau der durch den Krieg zerstörten Gebiete eine Förderung erfahren? Durch die Errichtung des Königreiches Polen und die Sonderstellung Galiziens sind die Aussichten für die österreichische Bauindustrie ungünstiger geworden und kann ein möglicher Ersatz im neuen Königreiche erst nach dem Ausbau der dortigen Verhältnisse beurteilt werden.

Frage 4. Ist infolge der dermaligen verminderten Bautätigkeit eine gesteigerte Nachfrage nach Wohnungen, bzw. ein Mangel an Unterkünften bei Rückkehr der beurlaubten Krieger, bzw. bei der Heimkehr oder Zuwanderung der geflüchteten Bevölkerung zu gewärtigen? Wegen der bescheidenen Lebenshaltung in den meisten Gesellschaftsschichten ist ein Wohnungsmangel kaum zu erwarten. Immerhin ist die Erhaltung der mit großen Kosten errichteten militärischen Barackenlager anzustreben, um bei Rückkehr der Krieger verschiedene Auswege zur Bekämpfung einer allfälligen Wohnungsnot zur Verfügung zu haben.

Frage 5. Auf welchen Gebieten des Bauwesens wäre eine besondere Förderung angezeigt und worin hätte eine solche zu bestehen? Wegen der zu erwartenden Geldknappheit werden vorerst nur die unbedingt notwendigen Bauten zur Ausführung kommen können, was aber nicht hindern darf, daß den hygienischen Fragen, u. z. der Wasserversorgung und der Kanalisation, volle Aufmerksamkeit geschenkt werde.

Frage 6. Welche Anregungen können seitens der Technikerschaft gemacht werden, z. B. hinsichtlich der Ausarbeitung von Projekten, Berücksichtigung des Heimatschutzes und der bodenständigen Bauweise? Bei der Beantwortung dieser Frage nimmt sich der Vortragende in besonders warmer Weise der autorisierten Ingenieure und Privatarchitekten an und glaubt, daß durch die bedauerlichen Verluste im Kriege und den mangelnden Nachwuchs die bewährten technischen Kräfte in der Zukunft ein reicheres Feld der Betätigung finden werden. Ein tatsächlicher Nutzen für den Technikerstand könne aber nur dann erzielt werden, wenn Aufträge für Bauentwürfe an bewährte Techniker unmittelbar erteilt und Wettbewerbe nur in außergewöhnlichen Fällen in Erwägung gezogen werden, da diese wohl dem idealen, nicht aber dem wirtschaftlichen Nutzen des Technikerstandes entsprächen.

Frage 7. Wird die Baumaterialienherzeugung infolge erhöhter Nachfrage nach dem Friedensschluß den Aufträgen an allen Orten nachkommen können, bzw. bezüglich welcher Materialien ist ein andauernder oder vorübergehender Mangel zu besorgen? Der Vortragende ist der Ansicht, daß bezüglich der zu überwindenden Schwierigkeiten der Baustoffbeschaffung, besonders beim Holze, die Zeitlage des Friedensschlusses eine Rolle spiele. Auf alle Fälle werden die hohen Preise der Baustoffe, besonders des Holzes und des Eisens, nur langsam sinken und wäre daher bezüglich dieser Baustoffe bis zum Eintritt geregelter Bezugsverhältnisse ein Ausfuhrverbot zu erlassen.

Frage 8. Werden nach dem Friedensschluß genügende Arbeitskräfte, insbesondere qualifizierte Arbeiter, zur Verfügung stehen? a) Wie könnte einem eventuellen Mangel an Arbeitskräften abgeholfen werden? b) Wie könnte der Zuzug fremder Arbeitskräfte geregelt, bzw. der Zuzug solcher aus feindlichen Staaten unter Umständen verhindert werden? Nach der Ansicht des Vortragenden wird die Bautätigkeit nach dem Kriege günstigstenfalls so groß sein wie unmittelbar vor dem Kriege, so daß, wie in den einleitenden Worten erwähnt, ein Arbeiterstand von

rund 500.000 erforderlich sein dürfte. Unter Berücksichtigung des Ausbleibens der reichsitalienischen Arbeiter und der durch den Krieg verursachten Abgänge dürfte nach dem Friedensschluß mit 300.000 zur Verfügung stehenden Arbeitern gerechnet werden können. Der Abgang von 200.000 Arbeitern dürfte zum Teil durch den Nachwuchs, zum Teil durch die Behinderung der Auswanderung verringert werden, so daß mit den einheimischen Arbeitern dann das Auslangen gefunden werden könne, wenn im Bauwesen maschinelle Einrichtungen stärker herangezogen werden, als es bisher der Fall war. Die Heranbildung von Facharbeitern wäre durch die Heranziehung von Lehrlingen im Maurer- und Zimmerergewerbe, vielleicht durch die Ausschreibung von Prämien, zu fördern.

Mit einem kurzen Schlußworte und dem Ersuchen, bei der folgenden Wechselrede ihm weitere Anregungen zukommen zu lassen, schließt der Vortragende seine Berichterstattung.

Der Vorsitzende eröffnet die Wechselrede und bemerkt, daß die Beantwortung der Fragen so klar und eingehend behandelt wurde, daß wohl kaum ein Zusatz erforderlich sei.

Oberbaurat Engelmann schließt sich diesen Anschauungen an und betont, daß von Seite des Vereines der Enquete eine besondere Bedeutung beigemessen werde, was schon aus der sachlichen Behandlung der Fragen hervorgehe. Trotzdem glaubt er, dem Baugewerbe wegen der Kreditverhältnisse keine günstige Zukunft vorhersagen zu können. Der Zinshausbau könnte nur dann einen Aufschwung nehmen, wenn die Regierung wesentliche Steuerermäßigungen gewähren würde. Den Ausführungen bezüglich der Vergebung der Entwürfe an die Techniker unter Ausschaltung von Wettbewerben schließt sich der Redner voll an.

Oberbaurat Dr. Kapoun wendet sich gegen jedes Zugeständnis einer Mietzinserhöhung, da die Mietzinse schon derzeit eine fast unerschwingliche Höhe angenommen haben und es Sache der Regierung wäre, auf eine Herabsetzung der Zinse hinzuwirken. Eine Handhabe zur Verbilligung des Wohnhausbaues böte auch eine geeignete Bauordnung und wäre daher die Aufnahme erleichternder Baubestimmungen in der neuen Bauordnung für Wien und deren rasches Erscheinen in jeder Weise zu betreiben.

Ing. Nussbaum ist der Ansicht, daß bei der Fragebeantwortung die wirtschaftliche Seite zu wenig hervortrete, und schlägt daher die Abhaltung eines zweiten Diskussionsabends vor. Er beleuchtet noch die Mißstände des Baukreditwesens, die sich auch nach dem Kriege kaum bessern dürften, und glaubt, daß ein wirtschaftlicher Wohnhausbau fast unmöglich sei, weshalb eine Besserung nur durch die Regelung des Baukreditwesens und durch Gewährung von Darlehen von Seite des Staates zu erreichen wäre.

Oberbaurat Dr. Kapoun verlangt ergänzend zu seinen früheren Ausführungen noch den Schutz der Bauhandwerker.

Arch. Drexler schließt sich den Ausführungen des Vortragenden voll an, kommt aber aus den Erfahrungen über die in letzter Zeit vorgekommenen Hauskäufe zu dem Schlusse, daß auch nach dem Kriege Baukapital zu mäßigen Zinsen zu haben sein dürfte. Trotzdem glaubt er, daß eine Erhöhung der Mietzinse wegen der Steigerung der Arbeitslöhne und der Baustoffpreise und wegen der Verteuerung der Erhaltungsarbeiten nicht zu umgehen sein werde. Als das Baugewerbe besonders schädigend empfindet er die Monopolisierung der Baumaterialienwerte und das Blühen der oft ins ungeahnte gehenden Bodenspekulation, gegen welche die Regierung besondere Gegenmaßnahmen zu ergreifen hätte. Schließlich empfiehlt er auch eine Reform des Baukreditwesens.

Ing. Viktor Brausewetter dankt in seinem Schlußworte für die erhaltenen Anregungen und entgegnet auf die Ausführungen des Oberbaurates Dr. Kapoun, daß nach seinen Ausführungen zuerst alle Mittel angewendet werden sollen, um eine Steigerung der Mietzinse hintanzuhalten, daß aber eine solche, da 40% der Zinse Steuern sind, kaum zu umgehen sein werde.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für seine glänzenden Ausführungen und teilt mit, daß im Sinne der Anregung des Ing. Nussbaum noch ein Diskussionsabend vor Abhaltung der Enquete stattfinden werde.

Für die Fachgruppe der Bau- und Eisenbahn-Ingenieure:

Der Obmann:
Brauer.

Der Schriftführer:
Ing. E. Krick.

Für die Fachgruppe für Architektur:

Der Obmann:
Theiß.

Vereins-Angelegenheiten.

BERICHT

über die 3. (Wochen-) Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 18. November 1916.

Der Vereinspräsident begrüßt zunächst die Herren Oberst Franz Eckert als Vertreter des Herrn k. u. k. Kriegsministers und Ministerialrat Dr. Emerich Polák als Vertreter des Herrn k. k. Justizministers.

Ihr Fernbleiben von der heutigen Sitzung ließen entschuldigen, die Herren: Ministerpräsident Exz. Dr. v. Koerber, Minister des Innern Exz. Freih. v. Schwartzkauer, Handelsminister Exz. Dr. Stibral, Minister für Kultus und Unterricht Exz. Dr. Freih.

Hussarek v. Heinlein, Minister für öffentliche Arbeiten Exz. Dr. Freih. v. Trnka, Bürgermeister Exz. Dr. Weiskirchner, Vizebürgermeister Josef Rain.

Herr Baurat Ing. Hans Bartack hält sodann den angekündigten Vortrag über „Volk und Boden“ mit dem folgenden wesentlichen Inhalt:

In der Kindheit der Stämme und Völker ist der Boden Gemeingut aller. Wo es den Stärkeren gelingt, den Schwächeren den Boden zu entreißen und die Volksmassen zu entrechtet, tritt Verfall ein. In der Ostmark gab es bis ins 19. Jahrhundert hinein kein unbeschränktes Verfügungsrecht des Einzelnen über seinen Grundbesitz. Unser Volk blieb wehrhaft und konnte, was es verzehrte, selbst erzeugen. Der heutige Zustand Englands weist Verfallserscheinungen auf infolge des übergroßen Grundbesitzes weniger Mächtiger und der Besitzlosigkeit und wirtschaftlichen Entrechtung der Volksmassen. Wir wandern denselben gefährlichen Weg, seit die Gesetze und Einrichtungen des 19. Jahrhunderts dem Einzelnen die schrankenlose Verfügungsfreiheit über seinen Grundbesitz, die Möglichkeit, ihn zu überschulden und zu zerstückeln, gaben und den Starken und Schläuen die Mittel verschafften, immer mehr Grundbesitz an sich zu reißen.

Der Einzelne braucht nicht nur persönliche und politische, sondern auch wirtschaftliche Freiheit. Diese ist nicht erreichbar, so lange die Bodenverschuldung steigt, statt zu fallen. Der wachsende Zinsendienst fesselt die Volksmassen in wirtschaftliche Bande mit ähnlichen Wirkungen wie seinerzeit die Robot und der Frondienst. Unser Bauernstand geht zurück, die Wehr- und Nährkraft nimmt in geringerem Maße zu als die Bevölkerungszahl, die meisten unserer Volksgenossen leben in beständiger Sorge vor den Tagen der Arbeitslosigkeit, der Krankheit und des Alters. Sie haben weder ein Anrecht auf ein Stück Boden noch auf einen Teil seines Ertrages.

Der Wertzuwachs des Bodens böte die Mittel zur Einführung der Alters- und Arbeitslosenversicherung, er kommt aber nicht der Gesamtheit, sondern nur Einzelnen zu Gute. Überdies belasten unsere Realsteuern in Land und Stadt den Armen viel mehr als den Reichen. Eine Umkehr auf dem abschüssigen Wege ist nur zu erhoffen durch eine Änderung des Geistes unserer Gesetze und Einrichtungen. Auf dem Lande muß das freie Verfügungsrecht der Bauern über ihren Grundbesitz eingengt werden. Höfe kleiner und mittlerer Art sollen im Erbange nicht geteilt werden dürfen. Der bürgerlich einverleibungsfähigen Verschuldung sind Grenzen zu setzen. Die gewerbsmäßige Güterschlächtere ist durch geeignete, gesetzliche Maßnahmen zu unterbinden.

Durch die Einführung der Steuer vom gemeinen Werte an Stelle der jetzigen Realsteuern, bei gleichzeitiger Freilassung aller Besitze von weniger als 5 ha Fläche, ist eine gerechtere Belastung, durch Nutzungszwang und Enteignungsrechte zu Gunsten öffentlicher Körperschaften eine Erhöhung der Erzeugungskraft herbeizuführen.

In der Stadt ist die Hauszinssteuer durch die Steuer vom gemeinen Werte zu ersetzen. Diese ist richtiger, gerechter und in der Durchführung billiger. Sie trifft auch den unverbauten Stadtboden, belastet den Armen weniger als den Reichen, wäre getrennt nach dem Boden- und dem Bauwerte zu bemessen und im allgemeinen nicht nach der vorhandenen, sondern der allgemein möglichen Nutzung.

Zwecks Abschaffung der Mängel im Schätzungswesen sind behördliche Schätzungsämter einzuführen; die von diesen bestimmten verlässlichen Schätzwerte geben die Möglichkeit zu Satzungsänderungen der gemeinnützigen Kreditanstalten in dem Sinne, daß Kleinhäuser und Kleinwohnungshäuser bis zu 75% ihres Grund- und Bauwertes belehnt werden dürfen, bei Haftung durch öffentliche Körperschaften selbst bis zu 85% und daß die Belehnungsgelder schon als Baugelder unter gleichzeitiger Sicherstellung der Bauhandwerkerforderungen abgebar sind. Die einverleibbare Verschuldung der städtischen Liegenschaften sollte mit 85% des Grund- und Bauwertes begrenzt werden.

Die Belehnung der Baurechtsliegenschaften ist im gleichen Sinne wie jene der Kleinhäuser und Kleinwohnungshäuser zu fördern, jedoch mit dem Unterschiede, daß nur der Bauwert belehnt wird. Die Belehnung des Baurechtes an sich ist überflüssig, weil der Baurechtsnehmer den Grund nicht kauft, weil Unbemittelte, die weniger als 15% der Baukosten besitzen, überhaupt nicht bauen sollen, und wäre schädlich, weil sie eine Steigerung der Bodenverschuldung bedeutete.

Zum Schlusse stellt der Vortragende den Antrag:

„Die Aufklärungsarbeit des Bundes deutscher Bodenreformer ist so wertvoll und unentbehrlich für die Volksbelehrung auf den Gebieten der Wirtschaftspolitik im allgemeinen und der Bodenpolitik im besonderen, daß sie weitgehende Förderung in Wort und Schrift und Geldhilfe verdient. Vereine sind in der Lage, durch Zahlung eines einmaligen Betrages von M 150 immerwährende Mitglieder des Bundes zu werden. Die immerwährenden Mitglieder erhalten so viele Gleichstücke der Bundesschriften, als sie M 100 bezahlen. Die Bundesschriften sind: 1. Die monatlich zweimal erscheinende Zeitschrift „Bodenreform“. 2. Das Jahrbuch der Bodenreform. 3. Die neu erscheinenden Hefte der „Sozialen Zeitfragen“. Die Bundesschriften sollten auf dem Lesetisch des Österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines nicht fehlen. Sie fördern die Erkenntnis der wirtschaftlichen Erscheinungen und der Entwicklung unseres Gesellschaftszustandes, ihr Ziel ist die Förderung des Volkswohles.

Der Unterzeichnete stellt den Antrag: Der Österr. Ingenieur- und Architekten-Verein tritt dem Bunde deutscher Bodenreformer als immerwährendes Mitglied bei. Im Bedarfsfalle erbietet er sich, die M 150 durch Sammlung unter den Vereinsmitgliedern aufzubringen.“ (Lebhafter Beifall.)

Zum Wort meldet sich niemand. Der Vorsitzende stellt die ausreichende Unterstützung des Antrages fest und wird ihn der geschäftsordnungsmäßigen Behandlung zuweisen. Er dankt dem Vortragenden, dessen Ausführungen gewiß bei uns das lebhafteste Interesse hervorgerufen haben. (Schluß der Sitzung 8½h.) *Ing. Beranek.*

Geschäftliche Mitteilungen des Vereines.

Alle Versammlungen beginnen um 7 Uhr, wenn nicht eine andere Stunde angegeben ist.

TAGESORDNUNG

der 4. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 25. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von o. ö. Professor Ing. Josef Rezek: „Der Pflug, sein Werdegang und seine Entwicklung zu den gegenwärtigen Bodenbearbeitungsmaschinen.“ (Mit Lichtbildern.)

TAGESORDNUNG

der 5. (Wochen-)Versammlung der Tagung 1916/1917.

Samstag den 2. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Professor Arch. Othmar v. Leixner: „Athen und die Akropolis.“ (Mit Lichtbildern.)

Fachgruppe für Photographie und Reproduktionstechnik.

Dienstag den 28. November 1916

(im großen Saal).

1. Mitteilung des Vorsitzenden.
2. Vortrag: „Über Kriegsfotographie“, von k. u. k. Oberleutnant i. d. R. Richard Ritter v. Damaschka.
3. Lichtbildervorführung (schwarz-weiß und naturfärbig): „Studien- und Reisebilder“, von Viktor Keller, Mitglied der k. k. photographischen Gesellschaft und ehem. Mitglied des Photo- und Kameraklubs.

Zur Ausstellung gelangen im mittleren Saal ab 6h:

1. Photographische Neuheiten.
2. Farbenlichtdrucke nach alten Meistern von der graphischen Anstalt Max Jaffé.
3. Arbeiten von Fachgruppenmitgliedern.
4. Gummi- und Pigmentdrucke von Otto Friedrich, Mitglied des Wiener Photoklubs, und von Viktor Keller.
5. Vergrößerungen in Gummi, Pigment und Bromsilber vom k. u. k. Kriegsarchiv.

Gäste (auch Damen) willkommen.

Beiträge von Fachgruppenmitgliedern zu den unter 3. angeführten Ausstellungsgegenständen sind sehr erwünscht und wird des näheren auf die Verlautbarung in der „Zeitschrift“, H. 37 I. J., verwiesen. Jeden Montag und Freitag (Feiertag ausgenommen) wird von 6 bis 7h abends in den photographischen Arbeitsräumen ein Mitglied des Fachgruppenausschusses anwesend sein, welchem die Erteilung von Auskünften und Ratschlägen hinsichtlich allfälliger das Fachgebiet der Photographie betreffenden Fragen obliegt. Briefliche Anfragen auswärtiger Fachgruppenmitglieder werden seitens des Fachgruppenausschusses gleichfalls bereitwilligst beantwortet.

Fachgruppe für Architektur, Hochbau und Städtebau.

Mittwoch den 29. November 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von Architekten Alfred Keller: „Quer durch Amerika“, mit Lichtbildern.

Fachgruppe für Vermessungswesen.

Montag den 4. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Nachruf für das Mitglied der Fachgruppe, dem auf dem Felde der Ehre gefallenen Oberleutnant Sigismund Truck, gehalten von Hofrat Professor Ing. Eduard Doležal.

Fachgruppe der Maschinen-Ingenieure.

Dienstag den 5. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag von Dr. Ing. Rudolf Sanzin, Staatsbahnrat im k. k. Eisenbahnministerium, „Probleme im Lokomotivbau und Betrieb“. (Mit Lichtbildern.)

(Der Vortrag findet im großen Saale statt.)

Fachgruppe der Bodenkultur-Ingenieure.

Mittwoch den 6. Dezember 1916.

1. Mitteilungen des Vorsitzenden.
2. Vortrag, gehalten von o. ö. Professor Hofrat Ing. Julius Marchet: „Eine forstliche Studienreise in Schweden“. (Mit Lichtbildern.)

(Der Vortrag findet im großen Saale statt.)

Gäste (auch Damen) willkommen!

Personalnachrichten.

Der Kaiser hat den Oberstleutnant des Geniestabes Ing. Alois Prochaska Edl. v. Mühlkampff zum Oberst, die Majore des Ingenieuroffizierskorps Ing. Ernst Bauer und Ing. Rudolf Seemann zu Oberstleutnants, den Hauptmann im Verhältnisse der Evidenz Arch. Ludwig Baumann zum Major, den Marine-Elektro-Ingenieur Ing. Desider Flir zum Marine-Elektro-Oberingenieur ernannt, ferner dem Bauoberkommissär der Direktion für den Bau der Wasserstraßen Ing. Jaroslav Stefanowicz, in huldvollster Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung in besonderer Verwendung, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem beh. aut. Zivilingenieur, Honorar-dozenten an der Technischen Hochschule in Graz Ing. Theodor Schenkel, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung vor dem Feinde, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem Land- und Wasserbau-Oberingenieur Ing. Franz Schwab, in Anerkennung vorzüglicher Dienstleistung im Kriege, das Ritterkreuz des Franz Joseph-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem vor dem Feinde gefallenen Oberstleutnant d. R. Sigismund Truck, in Anerkennung tapferen und erfolgreichen Verhaltens, das Ritterkreuz des Leopold-Ordens mit der Kriegsdekoration, dem mit dem Titel und Charakter eines Hofrates bekleideten Oberbaurate der Seebehörde Ing. Franz Colombichio v. Taubenbichel das Komturkreuz des Franz Joseph-Ordens, dem Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien Ing. Ernst Sedlmayr das Offizierskreuz des Franz Joseph-Ordens verliehen und anbefohlen, daß dem Oberleutnant i. d. R. Ing. Leopold Weiß, Bauadjunkten im Handelsministerium, für vorzügliche Dienstleistung während der Kriegszeit, die Allerhöchste belobende Anerkennung bekanntgegeben werde.

Erzherzog Franz Salvator hat dem Ministerialrate a. D. Ing. Ferdinand v. Wang, o. ö. Professor der Hochschule für Bodenkultur in Wien, in Anerkennung besonderer Verdienste um das Rote Kreuz, das Offizierskreuz vom Roten Kreuz mit der Kriegsdekoration verliehen.

Der Wiener Stadtrat hat im Stände des Stadtbauamtes ernannt zu Oberbauräten die Bauräte Ing. Wilhelm Voit und Ing. Friedrich Wintersberger, zum Oberingenieur Ing. Friedrich Zimmermann.

† Arch. Vitus Berger, k. k. Regierungsrat, Staatsgewerbeschuldirektor i. R. (Mitglied seit 1871), ist am 14. d. M. nach langem, schwerem Leiden im 72. Lebensjahre in Wien gestorben.

† Ing. Anton Oberzeller, Ingenieur des Wiener Stadtbauamtes i. R. (lebensl. Mitglied seit 1872), ist am 15. d. M. nach kurzem, schwerem Leiden im 71. Lebensjahre gestorben.

Berichtigung.

Wien, am 16. November 1916.

Geehrte Schriftleitung!

Der Bericht über die Wochenversammlung vom 11. November 1916 (diese „Zeitschrift“, H. 46, S. 888) gibt meine Bemerkungen zum Vortrag des Herrn Ing. Friedrich Braikowich über „Wünschelrute und siderisches Pendel“ in sinnstörender Kürzung wieder, die mich zu folgender Berichtigung veranlaßt:

Ich habe ausdrücklich hervorgehoben, daß ich einen großen Teil der vom Herrn Vortragenden angeführten „Tatsachen“ nur als Berichte oder Behauptungen ansehen kann, auf die allein ein Ingenieur kein endgültiges Urteil gründen wird, und daß nach der verdienstvollen Ausscheidung der großen Gebiete der willkürlichen und suggestiven Ausschläge nur mehr das kleine Gebiet der sogenannten echten Ausschläge zu ergründen bleibt. Für diese Aufgabe habe ich die Schaffung wirklicher Tatsachen durch die Mitwirkung der Fachgenossen angeregt.

Hochachtend

Ing. Max Singer.